

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2002 年 10 月 10 日 (10.10.2002)

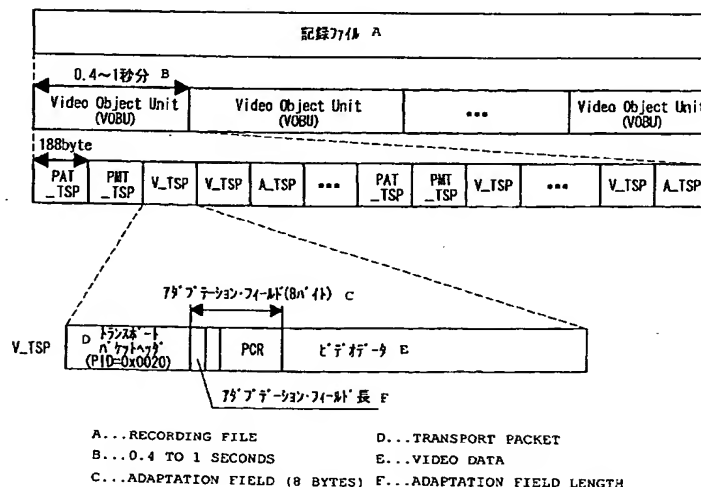
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/080541 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04N 5/92 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 正紀 (ITO, Masanori) [JP/JP]; 〒570-0096 大阪府 守口市 外島町6番西2-320号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/03034 (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8番30号 OAPタワー26階 Osaka (JP).
- (22) 国際出願日: 2002 年 3 月 28 日 (28.03.2002) (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-096561 2001 年 3 月 29 日 (29.03.2001) JP  
特願2001-161930 2001 年 5 月 30 日 (30.05.2001) JP  
特願2001-300999 2001 年 9 月 28 日 (28.09.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市 大字門真1006番地 Osaka (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS AND METHOD AND DISC ON WHICH DATA IS RECORDED BY THE AV DATA RECORDING/REPRODUCING APPARATUS OR METHOD

(54) 発明の名称: AVデータ記録再生装置及び方法、当該AVデータ記録再生装置又は方法で記録されたディスク



(57) Abstract: An AV data recording/reproducing apparatus and method capable of reliably reproducing all the frames in the apparatus or via the 1394 interface even when the reproduction start point is in the middle of a file. The apparatus includes a video recording block for recording video data as a video file composed of an MPEG transport packet, and a video reproducing block for recording, immediately before a transport packet containing a GOP header in the video file, a transport packet containing a PAT (program association table) and a transport packet containing a PMT (program map table) and reproducing video data composed of an MPEG transport packet. When reproduction is started at the beginning of the GOP header contained in the video data, the transport packet containing the PAT and the transport packet containing the PMT and after are reproduced.

[続葉有]



---

(57) 要約:

ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394インタフェースを介して再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供する。映像データをMPEGトランスポートパケットから構成される映像ファイルとして記録する映像記録部を有し、映像ファイル内のGOPヘッダを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録し、MPEGトランスポートパケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データに含まれるGOPヘッダの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケット以降を再生する。

## 明細書

ＡＶデータ記録再生装置及び方法、当該ＡＶデータ記録再生装置又は方法で記録されたディスク

## 技術分野

- 5 本発明は、リアルタイムで映像データ及び音声データを圧縮して光ディスク等の記録媒体へ記録するＡＶデータ記録再生装置及び方法に関する。

## 背景技術

- 映像データを低いビットレートで圧縮する方法として、ＭＰＥＧ 2 規格（ＩＳＯ／ＩＥＣ 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。当該システムストリームとしては、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及びＰＥＳ（Packetized Elementary Stream）ストリームの３種類が規定されている。
- 10

- 一方、磁気テープに代わる映像記録媒体として相変化光ディスク（例えばＤＶＤ－ＲＡＭやＭＶＤＩＳＣ）やＭＯ（光磁気ディスク）等の光ディスクが注目を浴びてきている。
- 15

- 例えば、ＤＶＤ－ＲＡＭ上に映像を記録するための規格として、ＶＩＤＥＯ RECORDING規格（ＤＶＤ Specifications for Rewritable/Re-recordable Discs Part 3 VIDEO RECORDING Version 1.0 September 1999）がある。この規格はＤＶＤ－ＲＡＭディスク上にＭＰＥＧ 2 規格のプログラムストリームから成る映像ファイルを記録再生するためのものである。
- 20

また、相変化光ディスク上にＩＳＯ／ＩＥＣ 13818-1で規定

されるMPEG2のトランスポートストリームから成る映像ファイルを記録再生する場合もある。この時、映像データはISO/IEC 13818-2で規定されるMPEG2で圧縮され、音声データは例えばISO/IEC 13818-7で規定されるMPEG2-AAC (Advanced Audio Coding) で圧縮される。

第1図に、従来の相変化光ディスクを使ったトランスポートストリームのリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。映像信号及び音声信号の記録時は、映像信号入力部100及び音声信号入力部102から入力した信号を各々映像圧縮部101及び音声圧縮部103で圧縮し、次にシステムエンコード部104においてPAT/PMT生成部105が生成するPATを含むパケット及びPMTを含むパケットを圧縮された映像信号及び音声信号に混ぜてトランスポートストリームを作成し、記録部120、及びピックアップ130を経由して相変化光ディスク131へ書き込む。映像圧縮部101、音声圧縮部103、システムエンコード部104、及びPAT/PMT生成部105はMPEGエンコーダ170を構成する。

映像信号及び音声信号の再生時は、ピックアップ130、及び再生部121を経由して取り出したトランスポートストリームをシステムデコード部114で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部111及び音声伸長部113を介して、映像表示部110及び音声出力部112へ出力する。映像伸長部111、音声伸長部113、及びシステムデコード部114はMPEGデコーダ171を構成する。

映像信号及び音声信号の記録時には、記録制御部161が記録部120、連続データ領域検出部160及び論理ブロック管理部163の制御を行い記録を実施する。このとき、連続データ領域検出部160は、記録制御部161の指示によって、論理ブロック管理部163において管



理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

映像信号及び音声信号の再生時には、再生制御部 1 6 2 が再生部 1 2 1 の制御を行い、再生を実施する。

- 5 記録された映像ファイルを I E E E 1 3 9 4 インタフェース部 1 4 0 経由の I s o c h r o n o u s 転送モードで外部に出力する場合、再生部 1 2 1 を経由して読出したトランスポートストリームを出力タイミング生成部 1 4 1 で送出タイミングを求め、算出された送出タイミングに応じて当該トランスポートストリームを 1 3 9 4 インタフェース部 1 4 0 へ渡すことになる。

- また、第 1 1 図は、相変化光ディスク 1 3 1 にリアルタイムで映像記録する場合の記録形態を示している。第 1 1 図においては、相変化光ディスクは 2 K バイトのセクタから構成され、1 6 個のセクタを 1 つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与して相変化ディスクへ記録するようになっている。

- さらに、少なくとも所定時間分のデータサイズ（最大記録再生レート換算で例えば 1 1 秒分のデータ）を有する物理的に連続する論理ブロックを 1 つの連続データ領域として確保し、この領域へ 0. 4 ~ 1 秒分の M P E G トランスポートストリームからなる単位ビデオパケット（V i d e o O B j e c t U N I T : 以下、「VOBU」という。）を順に記録する。

- 1 つの VOBU は、1 8 8 バイト単位の M P E G トランスポートストリームの下位階層であるトランスポートパケットから構成されている。トランスポートパケットは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオトランスポートパケット（V \_ T S P）、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオトランスポートパケット（A \_ T S P）、プログラム・ア

ソシエーション・テーブル・パケット (PAT) が格納されたトランスポートパケット (PAT\_TSP)、及びプログラム・マップ・テーブル (PMT) が格納されたトランスポートパケット (PMT\_TSP) の4種類から構成されている。

- 5      また、1つのVOBUには対応する時間のV\_TSPが全て含まれる。さらに、1つのVOBUにはタイミング的に必要となる音声フレームを含むA\_TSPが全て含まれる。すなわち、VOBU内で音声フレームが完結する。また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録再生レート以下の範囲で変動する。映像が
- 10   固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

- 第12図は、V\_TSP、A\_TSP、PAT\_TSP、及びPMT\_TSPの詳細を示している。第12図に示すように、V\_TSPはトランスポートパケットヘッダとビデオデータから構成され、A\_TSPはトランスポートパケットヘッダとオーディオデータから構成され、
- 15   PAT\_TSPは主にトランスポートパケットヘッダ、及びプログラム・アソシエーション・テーブルから構成され、PMT\_TSPは主にトランスポートパケットヘッダ及びプログラム・マップ・テーブルから構成されている。また、V\_TSPにPCR (プログラム・クロック・リファレンス) が付加される場合は、第12図に示すようにトランスポート
- 20   パケットヘッダに隣接するアダプテーション・フィールド内にPCR値が記録される。

- V\_TSP、A\_TSP、PAT\_TSP、及びPMT\_TSPの4つは、トランスポートパケットヘッダ内のPID (Packet ID) で識別される。例えば第12図に示すように、V\_TSPはPID = "0 x 0 0 2 0"、A\_TSPはPID = "0 x 0 0 2 1"、PAT\_TSPは
- 25   PID = "0 x 0 0 0 0"、PMT\_TSP = "0 x 0 0 3 0" を検出

することにより識別される。

ここで、V\_\_TSP及びA\_\_TSP用のPIDの割り当て状況はPMT\_\_TSP内のプログラム・マップ・テーブルに記載される。また、PMT\_\_TSP用のPIDはPAT\_\_TSP内のプログラム・アソシエーション・テーブルに記載される。なお、PAT\_\_TSP用のPIDは“0x0000”の固定値をとる。

PCRは、トランスポート packets が仮想的なMPEGデコーダに到着した時刻を27MHzのクロックのサンプル値で表現するものである。このPCRは、特定のPIDを有するトランスポート packets 内に少なくとも100msec以内の任意のタイミングで挿入することがMPEG2規格（ISO/IEC 13818-1）において規定されている。また、PMT内のPCR\_\_PIDフィールドにPCRを入れるためにどのPIDが選択されたかが記録される。このPCRは、受信側の装置において、27MHzのクロックにPCR値を入力してPLL（Phase Lock Loop）をかけ、さらに表示タイミング値や復号タイミング値の基準値を得るために使用される。すなわち、受信側では27MHzのクロックを初期値としてPCRの値をセットし、以降はPCRの値をPLLに入力することにより、送信側のクロックを再生する。そして、そのクロック値がビデオデータに含まれる表示タイミング値（プレゼンテーション・タイム・スタンプ、PTS）や復号タイミング値（デコーディング・タイム・スタンプ、DTS）と一致するタイミングでビデオデータを表示及び復号することにより映像の表示処理を実施する。オーディオデータの場合はPTSのみが含まれる点がビデオデータと異なるが、同様にPTSと一致するタイミングで復号処理及び出力処理が実施される。

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部は、1つの連続デー

タ領域の残りが少なくなった時点で、次の連続データ領域の再検出を行う。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行う。

また、第13図は光ディスク上の記録内容がUDF (Universal Disk Format) ファイルシステムによって管理されている状態の例を示している。第13図においては、記録開始ボタンのオンとオフの各1回の操作により、1つのMPEGトランスポートストリームがファイルMOVIE.MPGとして記録される場合を示している。

10 第13図に示すように、ファイル名及びファイルエントリの位置についてはFID (File Identifier Descriptor) で管理されている。また、ファイルエントリ内のアロケーションディスクリプタを使って、1つのファイルとそのファイルを構成する3つの連続データ領域a、b、cを管理している。

15 連続データ領域が3つに分れる経緯について説明する。まず記録制御部161が連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックを検出すると、当該不良論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続することになる。

また、記録制御部161が連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域を検出すると、今度はPCファイルの記録領域をスキップして、連続データ領域cの先頭から書き込みを継続することになる。この結果、ファイルMOVIE.MPGは連続データ領域a、b、cの3つの領域から構成されることになる。

また、第14図はVOBU及びトランスポートパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す。ここでは、1個のVOBUはM個のGOP (グループ

・オブ・ピクチャ) から構成されるものとする。

各ビデオ・フレーム及び各オーディオ・ヘッダは、フレームごとに P E S ヘッダを含んでいる。また、1 個の V O B U は、先頭にシーケンスヘッダを含んでいる。各 G O P は G O P ヘッダを含んでいる。

- 5     そして、各 V O B U における先頭のビデオ又はオーディオの P E S ヘッダが、各々のトランスポートパケットのペイロードの先頭から始まるように、直前のトランスポートパケットに P a d d i n g を挿入してトランスポートストリームのデータサイズを調整している。

- 10     P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P は、ビデオデータが格納されている P I D 及びオーディオデータが格納されている P I D を格納する。したがって、少なくともこの 2 つの P I D を認識できなければ映像を再生することはできないことになる。

- 15     また、復号時に P T S 及び D T S を基準として復号タイミングや出力タイミングを制御するためには、いち早く 2 7 M H z のクロック値を適切な値に初期化する必要がある。そのためには、M P E G デコーダが P C R 値をできるだけ早く受け取り、その値をクロック値として使用開始することが必要となる。

- 20     しかしながら、M P E G 2 規格 ( I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1 ) 上は P A T \_ T S P 、 P M T \_ T S P 、 及び P C R の挿入タイミングは規定されていない。また、P C R の挿入頻度は規定されているが、一方 P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P の挿入頻度は規定されていない。

- 25     一方、ディスクを記録媒体とする A V データ記録再生装置は、映像における特定のシーンをユーザの好みの順番で再生する機能を有するものが多い。この時、特定のシーンの再生するには、シーケンスヘッダの先頭から映像データの再生を開始するのが一般的である。

ところが、一般に再生開始点となるシーケンスヘッダの先頭を含む V

\_\_TSPに対するPAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、PCRの挿入タイミングは何も規定されていないことから、再生部121がシーケンスヘッダの先頭からデータを読み出したとしても、PAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが未読であればシステムデコード部114がPIDを参照してV\_\_TSP及びA\_\_TSPを認識することができず、PAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPを検出するまで伸長処理に入ることができないという問題点があった。

このように、PAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが未読であるために、例えばシーケンスヘッダ直後のIピクチャが認識できなかった場合、次のシーケンスヘッダまで映像を表示することができない。このことにより、典型的には0.5～1.0秒程度の映像及び音声が出力されないことになる。

さらに、特定のシーンを順次切り換えながら再生する場合には、各シーンごとにPAT\_\_TSP、PMT\_\_TSPに登録されたPIDが異なる場合もある。また、PAT\_\_TSP、PMT\_\_TSPに含まれるディスクリプタ情報も各シーンごとに異なる場合もある。このことから、PAT\_\_TSP、PMT\_\_TSPは、少なくともシーンごとに、適切な内容のものをできるだけ早期にMPEGデコーダに渡す必要がある。

特に、1394インタフェースで接続したSTB（セットトップボックス）やDTV（デジタルテレビ）へISO-61883のトランスポートストリームの転送プロトコルを使用して伝送する場合には、PAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、及びPCRの伝送が重要になる。使用されたPIDやPCRの値等をトランスポートストリームとは別に伝送する手段がないからである。

一方、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する場合は、使用されたPIDやPCRの値等をMPEGストリームとは別の径路

- (例えば、MPEGデコーダに接続されたCPUを経由させる等)で別のデータ構造により伝える方法がある。しかし、シーンごとに必要な情報を別の径路より伝達するには、各VOBU単位でPIDに関する情報や先頭のPCR値の情報を記録時に記録しておき、それらの情報をシーンが切り替わる前にMPEGデコーダへ伝達する必要がある。この方法では、VOBU単位でPID及びPCR値を管理データとして記録しておく必要があり、データ容量が大きくなってしまう。また、AVデータ記録再生装置のMPEGデコーダで再生する同時に、1394インタフェースへ出力し、かつ両方に全く同じ映像を再生することを実現する場合は、この方法では不十分である。

- さらに、パソコンのハードディスク上に蓄積されたストリームを、パソコン上で動作するMPEG再生ソフトで再生する場合にも、特定のシーンの開始時に、PAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRがシーンの途中から記録される場合は、その途中以降の最初のシーケンスヘッダから映像が表示されるという問題があった。もしくは、PAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRを検出後、再生開始地点へもう一度戻って、再生を開始する必要がある。このことは、再生開始の遅れ、及びシーン切り換えの遅れの原因となっている。

#### 発明の開示

- 本発明は、上記問題点を解決するために、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、容易に指定された範囲の全フレームを機器内で再生し、かつ同じフレームが1394インタフェースを介した接続先の機器で再生することができるAVデータ記録再生装置及び方法を提供することを目的とする。
- 上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、映像データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連

続するデータとして記録する映像記録部を有し、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で記録することを特徴とする。

かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定の位置が、直前の位置であることが望ましい。さらに、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下であることが好ましい。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、データの記録位置に関する情報を記録する管理情報記録部をさらに含み、記録位置が、PATの前の第2の所定の位置であることが好ましく、第2の所定の位置は、PATの直前の単位パケットの位置であることがより好ましい。さらに、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが、PCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことが好ましい。外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになるからである。



次に、上記目的を達成するために本発明にかかるＡＶデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンス  
5 ヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるＡＶデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理  
情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部  
10 を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した  
PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケット  
15 に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、  
20 以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかるＡＶデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理  
情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部  
25 を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの所定の時間前に入力したトランスポートパケットの

位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポート packets が再生開始点とされた場合であっても、必ず PAT\_TSP、PMT\_TSP、及び PCR が含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。さらに、所定の時間が、100 msec、又は 300 msec であることがより好ましい。

また、本発明にかかる AV データ記録装置は、トランスポート packets 入力部と、トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポート packets 及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets 以降に入力した最初の PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets の位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets 以降に入力した最初の PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets の位置情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成によっても、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どの VOB の先頭が指定されたとしても、必ず PAT\_TSP 及び PMT\_TSP が含まれていることになることから、以降の全トランスポート packets について、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

また、本発明にかかる AV データ記録装置は、音声データを、MPEG トランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータとして記録する音声記録部を有し、音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets の直前に PAT (プログラム・アソシ

ーション・テーブル)を含むトランスポートパケットと、PMT (プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とする。

- かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合に
- 5    おいて、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームが、100 msec 分以下であることが好ましい。

- 10    また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット、又はPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル)を含むトランスポートパケット、あるいはPMT (プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットがPCR (プログラム・クロック・リファレンス)を含むことが好ましい。
- 15    このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点をシーケンスヘッダの先頭とした場合において、どのシーケンスヘッダの先頭が指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、又はV\_\_TSPのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値及びDTS値をPESパケット内に含むこ
- 20    とになる。

したがって、PTS及びDTS値よりも確実に前にPCRを伝達することができるようになることから、指定されたシーケンスヘッダ内の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、シーケンスヘッダの一
- 25    部がシーケンス・スタート・コードの第1バイト又は最終バイトであることが好ましい。外部から入力するトランスポートストリームを記録す

る場合に、管理単位（後述するSOBU）の先頭を容易に検出することができるからである。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットのうち、先頭に位置するトランスポート  
5 パケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことが好ましい。

このようにすることで、ユーザが設定可能な再生開始点を所定数の音声フレーム単位とした場合において、どの音声フレームが指定された場合であっても、必ず先頭に位置するPAT\_TSP、PMT\_TSP、  
10 又はA\_TSPのいずれかがPCRを含み、さらにそのPCR値と正しく関連したPTS値をその直後のPESパケット内に含むことになる。

したがって、PTS値よりも確実に先にPCRを伝達することができるようになることから、指定された再生開始点の最初のフレームから確実なリアルタイム再生を行うことが可能となる。

15 また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの入力経過時間  
20 情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要になることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理  
25 情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループ

の先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

- かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT\_TSP及びPMT\_TSPを送出できることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランスポートパケット入力部と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する記録部を有し、トランスポートパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

- かかる構成により、複数トラックの映像データを記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、管理情報が、N個の映像に対する位置情報を並列に含むことが好ましい。

- 次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生装置は、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポート

ト packets 以降を再生することを特徴とする。

- かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれていることになる
- 5    ことから、以降の全トランスポート packets について、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。なお、所定の位置は、直前の位置であることが好ましい。

- また、本発明にかかるAVデータ再生装置は、記録媒体からトランス
- 10    ポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランス
- 15    ポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets の位置情報を含み、読み出し部において、トランスポート packets を出力する前に管理情報における位置情報を参照して、PATを含むトランスポート packets 及びPMTを含むトランスポート packets
- 20    を読み出し、出力部において、PATを含むトランスポート packets 、PMTを含むトランスポート packets 、及びPCRを含むトランスポート packets を、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする。

- 25    かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_

T S P 及び P M T \_ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランスポート packets について、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets よりも所定の時間前に出力すべきトランスポート packets の位置情報を含み、読み出し部において、
- 10 トランスポート packets を出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポート packets からシーケンスヘッダを含むトランスポート packets までのトランスポート packets に含まれている P A T 及び P M T を含むトランスポート packets を少なくとも読み出し、出力部において、P A T 及び P M T を含むトランス
- 15 ポート packets を、シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする。

- かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポート packets が再生開始点とされた場合であっても、必ず P A T \_ T S P、P M T
- 20 \_ T S P、及び P C R が含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

- また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランス
- 25 ポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケ

- ンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初の P M T (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初の P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポートパケットの位置情報とを含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、P M T を含むトランスポートパケット及び P A T を含むトランスポートパケットを読み出し、出力部において、P A T を含むトランスポートパケット及び P M T を含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット
- 5
- 10
- トを出力する前に出力することを特徴とする。

- かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どの V O B U の先頭が指定されたとしても、必ず P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P が含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示
- 15
- を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定数だけ前のトランスポートパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち、最も後ろにある P A T を含むトランスポートパケットと、最も後ろにある P M T を含む
- 20
- 25
- トランスポートパケットと、最も後ろにある P C R を含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランスポート



パケットを出力する前に出力することを特徴とする。

- あるいは、本発明にかかるＡＶデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの位置情報を含み、読み出し部において、管理情報における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも所定数だけ後ろのトランスポートパケットを読み出し、出力部において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち、最も前にあるPATを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPMTを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPCRを含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

- かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔で読み出すことで必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるＡＶデータ再生装置は、記録媒体に記録されたMPEGトランスポートパケットから構成される音声データを再生する音声再生部を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケッ

ト以降を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのA O B Uの先頭が指定されたとしても、必ずP A T \_ T S P及びP M T \_ T S Pが含まれていることになることから、確実に先頭  
5 音声フレームから再生することが可能となる。なお、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、所定の位置が、直前の位置であることが好ましい。

また、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートケット及びトランスポートケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケット  
15 を出力することを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるA Vデータ再生装置は、記録媒体からトランスポートケット及びトランスポートケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、  
20 グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻

から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

- かかる構成により、特殊再生映像を含むトランスポートストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

- また、本発明にかかる A V データ再生装置は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力部において、復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報とを比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

- かかる構成により、特殊再生用のトランスポートストリーム等を記録する際においても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行うことが可能となる。

- また、本発明にかかる A V データ再生装置は、トランスポート packets 入力部と、入力したトランスポート packets を復号して出力する復号部と、トランスポート packets に含まれる P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル)、P M T (プログラム・マップ・テーブル)、及び P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を抽出して復号部の初期化を実施する初期化部を有し、復号部において、初期化部の処理

が完了するまで入力したトランスポート packets を記憶しておき、初期化部の処理が完了した後で、記憶された PCR を含むトランスポート packets 以降のトランスポート packets から復号処理を開始することを特徴とする。

- 5      かかる構成により、AVデータ再生装置に入力してきたトランスポートストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、映像データを、MPEGトランスポート packets を含む単位 packets  
10      が連続するデータとして記録する工程を有し、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets を所定の間隔で記録することを特徴とする。

- 15      かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポート packets について、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示  
20      を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポート packets を入力する工程と、トランスポート packets に含まれる情報から管理情報を生成する工程と、トランスポート packets 及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッ  
25      ダの少なくとも一部を含むトランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるＡＶデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置  
10 情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。  
15

また、本発明にかかるＡＶデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットの所定の時間前に入力したトランスポートパケットの位置  
20 情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるよ  
25

うになる。

- また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、
- 5、管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置
- 10 情報とを含むことを特徴とする。

- かかる構成によっても、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことができる記録形態で記録することが可能となる。
- 15

- また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とする。
- 20

- かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのAOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。
- 25

また、本発明にかかるA Vデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループの入力経過時間情報とを含むことを特徴とする。

かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウントが不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

また、本発明にかかるA Vデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されてきた場合において、どのグループの先頭が再生開始点として指定された場合であっても、必ずPAT\_TSP及びPMT\_TSPを送出できることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるA Vデータ記録方法は、トランスポートパケットを入力する工程と、トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、トランスポートパケット及び管理情報を記録する工程を有し、トランスポートパケットがN個の映像を並列に含み、管理情報がN個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とする。

かかる構成により、複数トラックの映像データを同時に記録する場合においても、上記と同様の効果が期待できる。

- 次に上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ再生方法は、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットから構成される
- 5 映像データを再生する工程を有し、映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを含み、映像データに含まれるシーケンスヘッダから再生する場合に、PAT
- 10 Tを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケット以降を再生することを特徴とする。

- かかる構成により、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合において、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれていることになる
- 15 ことから、以降の全トランスポートパケットについて、容易に映像データと音声データとを識別することができ、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート
- 20
- 25 パケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパ



ケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、PATを含むトランスポートケット及びPMTを含むトランスポートケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランスポートケット、PMTを含むトランスポートケット、及びPCRを含むトランスポートケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートケット及びトランスポートケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットよりも所定の時間前に出力すべきトランスポートケットの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、トランスポートケットを出力する前に管理情報における位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートケットからシーケンスヘッダを含むトランスポートケットまでのトランスポートケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートケットを少なくとも読み出し、出力を開始する工程において、PAT及びPMTを含むトランスポートケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部からトランスポートストリームが入力されて

きた場合において、どのシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが再生開始点とされた場合であっても、必ずPAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRが含まれることになるため、以降のトランスポートストリームについて、確実にリアルタイム再生を行うことができるようになる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報と、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットの位置情報とを含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報における位置情報を参照して、PMTを含むトランスポートパケット及びPATを含むトランスポートパケットを読み出し、出力を開始する工程において、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成によっても、外部から入力されてきたトランスポートストリームについて、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ずPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれていることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

また、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出

す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート  
パケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンスヘッ  
ダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報にお  
ける位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケ  
5 ットよりも所定数だけ前のトランスポートパケットを読み出し、出力を  
開始する工程において、所定数だけ前のトランスポートパケットのうち  
、最も後ろにあるPATを含むトランスポートパケットと、最も後ろに  
あるPMTを含むトランスポートパケットと、最も後ろにあるPCRを  
含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含  
10 むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

あるいは、本発明にかかるAVデータ再生方法は、記録媒体からトラ  
ンスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読  
み出す工程と、管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポ  
ートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、シーケンス  
15 ヘッダの位置情報を含み、管理情報を読み出す工程において、管理情報  
における位置情報を参照して、シーケンスヘッダを含むトランスポート  
パケットよりも所定数だけ後ろのトランスポートパケットを読み出し、  
出力を開始する工程において、所定数だけ前のトランスポートパケット  
のうち、最も前にあるPATを含むトランスポートパケットと、最も前  
20 にあるPMTを含むトランスポートパケットと、最も前にあるPCRを  
含むトランスポートパケットを、所定の変換後、シーケンスヘッダを含  
むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とする。

かかる構成により、外部から入力されてきたトランスポートストリー  
ムがデジタル放送規格に準拠している場合には、挿入頻度に応じた間隔  
25 で読み出すことで必ずPAT\_TSP及びPMT\_TSPが含まれてい  
ることになることから、以降の全トランスポートパケットについて、確

実なリアルタイム再生表示を行うことが可能となる。

- また、本発明にかかるＡＶデータ再生方法は、記録媒体に記録されたＭＰＥＧトランスポートパケットから構成される音声データを再生する工程を有し、音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポート
- 5   トパケットに対して所定の位置にＰＡＴ（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、ＰＭＴ（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、音声データに含まれる音声フレームの先頭から再生する場合に、ＰＡＴを含むトランスポートパケット及びＰＭＴを含むトランスポートパケット以降
- 10   を再生することを特徴とする。

かかる構成により、外部から音声ストリームが入力されてきた場合において、どのＡＯＢＵの先頭が指定されたとしても、必ずＰＡＴ＿ＴＳＰ及びＰＭＴ＿ＴＳＰが含まれていることになることから、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

- また、本発明にかかるＡＶデータ再生方法は、記録媒体からトランスポートパケット及びトランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパ
- 15   ケットの位置情報と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを特徴とする。
- 20

- かかる構成により、シーケンスヘッダの検出やフレーム数のカウント
- 25   が不要となることから、管理情報の作成が容易となる。

あるいは、本発明にかかるＡＶデータ再生方法は、記録媒体からトラ

5        ンスポーツ packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数又は出力経過時間情報を参照することにより指定された出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

10        かかる構成により、特殊再生映像を含むトランスポートストリームが記録されていた場合であっても、入力経過時間情報あるいは出力経過時間情報を参照することにより、再生時間や再生開始箇所を確実に把握することが可能となる。

15        また、本発明にかかる AV データ再生方法は、記録媒体からトランスポート packets 及びトランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、管理情報が、複数のトランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、グループが含む復号単位の個数と、グループの出力経過時間情報とを含み、出力を開始する工程において、復号単位の個数  
20        を参照して算出した出力経過時間と出力経過時間情報を比較し、経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする。

25        かかる構成により、特殊再生用のトランスポートストリーム等を記録する際においても、より正確な時間管理に基づいて正確な頭出しを行う

ことが可能となる。

また、本発明にかかるＡＶデータ再生装置は、トランスポートパケットを入力する工程と、入力したトランスポートパケットを復号して出力する工程と、トランスポートパケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して復号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、復号して出力する工程において、初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力したトランスポートパケットを記憶しておき、初期化を実施する工程における処理が完了した後で、記憶されたPCRを含むトランスポートパケット以降のトランスポートパケットから復号処理を開始することを特徴とする。

かかる構成により、ＡＶデータ再生装置に入力してきたトランスポートストリームの先頭フレームから確実にリアルタイム再生を行うことが可能となる。

次に上記目的を達成するために本発明にかかるデータ構造体は、MPEGトランスポートパケットが映像データを含み、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータ構造体であって、映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含み、シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、映像データ及び音声データを含むMPEGトランスポートパケットに対する管理情報を含むデータ構

造体であって、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート  
ト packets に対して最も近い過去に入力した PCR を含むトランスポート  
ト packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PMT  
(プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets に対  
5 してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PAT (プログラム・  
アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets の位置情  
報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、入力した映像データ及び／又  
は音声データを含む MPEG トランスポート packets に対する管理情報  
10 を含むデータ構造体であって、管理情報が、所定の時間内に入力したト  
ランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、MPEG トランスポートパケ  
ットが音声データを含み、MPEG トランスポート packets を含む単位  
packets が連続するデータ構造体であって、所定数の音声フレームを含  
15 むトランスポート packets の前の所定の位置に PAT (プログラム・ア  
ソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets 及び PMT  
(プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets を含  
み、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets の先頭以前の  
所定の位置に PCR (プログラム・クロック・リファレンス) を含むこ  
20 とを特徴とする。

また、本発明にかかるデータ構造体は、N 個の映像を並列に含む MP  
EG トランスポート packets に対する管理情報を含むデータ構造体であ  
って、管理情報が、N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納され  
たトランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする。

25 また、本発明にかかるディスクやメモ리카ード等に代表される記録媒  
体は、上述したような AV データ記録装置又は方法によって記録された

ことを特徴とする。かかる構成による記録媒体についても同様の効果が期待できる。

#### 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 及び従来の A V データ記録再生装置  
5 のブロック構成図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 にかかる A V データ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第 3 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置のブロック構成図である。

10 第 4 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。

第 5 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における管理ファイルのデータ構造図である。

第 6 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる連続する S O B U グループ  
15 ごとの管理データのデータ構造図である。

第 7 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置における別の管理ファイルのデータ構造図である。

第 8 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる A V データ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。

20 第 9 図は、本発明の実施の形態 4 にかかる A V データ再生装置のブロック構成図である。

第 1 0 図は、本発明の実施の形態 5 にかかる A V データ記録再生装置の管理ファイルのデータ構造図である。

第 1 1 図は、従来の A V データ記録再生装置における記録ファイルの  
25 データ構造図である。

第 1 2 図は、トランスポートパケットのデータ構造図である。



第13図は、従来のAVデータ記録再生装置における記録ファイルのファイル管理状態を示すデータ構造図である。

第14図は、従来のAVデータ記録再生装置におけるVOBU及びトランスポートパケットと、ビデオ・エレメンタリ・ストリーム及びオーディオ・エレメンタリ・ストリームとの関係を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態1にかかるAV  
10 データ記録再生装置の構成は、従来のAVデータ記録再生装置の構成図である第1図と同様の構成となっている。従来例と異なっているのは、システムエンコード部104がPAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRを挿入するタイミングである。

第2図は本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録再生装置にお  
15 ける記録ファイルの記録形態を示している。記録ファイルは、PAT\_TSP及びPMT\_TSPの記録場所を除いて、従来と同様のVOBUから構成されるものとする。

第2図において、各VOBUの先頭には必ずPAT\_TSP及びPMT\_TSPが配置されている。さらに、次のトランスポートパケットに  
20 はPCRを有するV\_TSPが配置されている。また、VOBU内においては、日本のBSデジタル放送の規格及び欧州のデジタル放送(DVB)の規格に従って100msec以内の頻度で記録するように、PAT\_TSP及びPMT\_TSPが挿入されている。具体的には、例えば  
25 2～3フレームに一度の頻度でPAT\_TSP及びPMT\_TSPを記録する。さらに、VOBU内においては、PCRもMPEG2規格(ISO/IEC 13818-1)の規定にしたがって100msec以

内の時間間隔で記録することになる。

以上の構成によって、ユーザが設定可能な再生開始点をVOBUの先頭とした場合においては、どのVOBUの先頭が指定されたとしても、必ず先頭にはPAT\_TSP、及びPMT\_TSPが含まれていること  
5 になることから、以降の全トランスポートパッケージについて、システムデコード部114が容易に映像データと音声データとを識別することができ、容易に映像伸長部111と音声伸長部113へ振り分けて再生表示することが可能となる。これにより、指定された全てのフレームが再生開始時、及びシーン切り替え時に指定されたフレームが欠落すること  
10 なく表示可能になる。さらに、PCRが映像に付加されるDTS及びPTSよりも先に到着するので、MPEGデコーダはDTS又はPTSを活用（参照）した再生表示を実施することが可能となる。

また、1394インタフェース部140を介してトランスポートストリームを外部機器へ出力する場合において、ユーザがどのVOBUの先  
15 頭を再生開始点に指定したとしても、PAT\_TSP及びPMT\_TSPを先頭パッケージとしたトランスポートストリームを容易に出力することが可能となる。

さらに、本実施の形態1において、ファイルはUDFファイルシステムで管理しているものとして説明しているが、FATやその他の独自フ  
20 ァイルシステムで管理されている場合であっても同様の効果が期待できる。

なお、本実施の形態1において、VOBU内のPAT\_TSP及びPMT\_TSPの記録頻度は少なくとも100msecごとに1回であるものとしているが、他の規格に合わせて、異なる頻度でPAT\_TSP  
25 及びPMT\_TSPを配置するように挿入しても良い。

また、本実施の形態1において、PCRはVOBU内の先頭のV\_\_T

SPに含まれるものとしているが、PCRのみからなるトランスポート  
10 パケットがVOBU内の最初のV\_TSPとPMT\_TSPの間に記録  
されても良い。このトランスポートパケットのPIDはV\_TSPのP  
IDと同じでも良いし、異なっても良い。

5 (実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置につい  
て、図面を参照しながら説明する。第3図に、本発明の実施の形態2に  
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 26

及び再生時の時間長を管理情報として生成する。再生時の時間長は映像フレーム数を単位として生成する。また、シーケンスヘッダ直後の I ピクチャのデータサイズについても管理情報として生成する。

さらに、あるシーケンスヘッダ及び P E S ヘッダを含む V \_ T S P から過去に遡って最も近い過去に入力した P M T を含むトランスポートパケットに対して、さらに過去に遡って最も近い過去に入力した P A T を含むトランスポートパケットと、シーケンスヘッダ及び P E S ヘッダを含むトランスポートパケットとの間のデータサイズについても、トランスポートパケット数の単位で管理情報として生成する。

10 記録制御部 3 0 7 は、入力したトランスポートパケットについて、記録部 3 0 3 を起動して相変化光ディスク上に管理情報の書き込みを行い、管理ファイルとして生成する。

一方、再生時には、まず再生制御部 3 0 8 が、相変化光ディスク 3 1 1 に格納された管理ファイルをピックアップ 3 1 2 及び再生部 3 0 5 を介して読み出すことになる。そして、指定された再生開始時刻に基づいて管理ファイルを参照することによって、対応する S O B U の記録位置と、対応する P A T \_ T S P の位置を割り出し、その P A T \_ T S P のデータ、その位置以降に含まれる最初の P M T \_ T S P のデータ、及び対応する S O B U 以降のデータをピックアップ 3 1 2 及び再生部 3 0 5  
15 を介して読み出す。つまり、その P A T \_ T S P と対応する S O B U 先頭の間に記録されているトランスポートパケットのうち、P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P 以外のトランスポートパケットは出力しない。

また、読み出されたデータは、出力タイミング生成部 3 0 4 及び 1 3 9 4 インタフェース部 3 0 1 を介して出力される。出力タイミング生成部 3 0 4 では、読み出されたデータに対して M P E G 2 システム規格 ( I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1 ) で規定されるトランスポートストリ  
25

ームターゲットデコーダ (T STD) のバッファシミュレーションを実施することによって適切な出力タイミングを算出し、この算出された出力タイミングに従って、1394インタフェース部301へ読み出されたデータを渡す。そして1394インタフェース部301は、そのタイ  
5 イミングを保持しながらトランスポート packets を出力することになる。

第4図は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録再生装置における記録ファイルのデータ構造図である。第4図に示すように、記録ファイルはMPEG Sequence Object Unit (以下、「SOBU」という。) で構成されている。  
10

SOBUは、原則として映像のシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV\_TSPから、次のシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV\_TSPの1個前までを含んでいる。ただし、先頭のSOBUは、例外的に先頭にPAT\_TSPを含んでいる。これは  
15 、本実施の形態2において、PAT\_TSPから記録を開始するからである。また、かかる構成とすることにより、最初のシーケンスヘッダを含むV\_TSPとPAT\_TSPの間に半端なデータを含むことになる。また、各SOBUは複数のGOPを含むものであっても良い。

また第4図では、最初のSOBU内における最後のPMT\_TSPの直前のPAT\_TSPの位置は、当該SOBUの末尾からM個目である  
20 ものとする。また、2個目のSOBUは先頭にシーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV\_TSPを含み、さらにこのSOBU内における最後のPMT\_TSPの直前のPAT\_TSPの位置が、当該SOBUの末尾からN個目であるものとする。

ただし、シーケンスヘッダ及びその直前のPESヘッダを含むV\_TSPは、必ずしもそのデータ領域 (以下、「ペイロード」という。) の  
25

先頭から P E S ヘッダ及びシーケンスヘッダを含んでいる必要はない。  
外部から入力するトランスポートストリームのシーケンスヘッダの開始  
位置は指定できないからである。

5 極端な場合、例えばシーケンスヘッダが、2 個の V \_ T S P にまたが  
って配置される場合も考えられる。この場合、シーケンスヘッダの先頭  
に配置される 4 バイトのシーケンスヘッダコード ( 0 x 0 0 0 0 0 1 B  
3 ) のうち、第 1 バイト目 ( 0 x 0 0 ) を含む V \_ T S P が S O B U 内  
の最初の V \_ T S P であるものとする。

第 5 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる A V データ記録再生装置に  
10 おける管理ファイルのデータ構造図である。第 5 図に示すように、管理  
ファイルは、T M A P \_ G I テーブル、複数の T M \_ E N T テーブル (   
T M \_ E N T s ) 、及び複数の S O B U \_ E N T テーブル ( S O B U \_   
E N T s ) から構成されている。この 3 つのテーブルは、ファイルの先  
頭を時刻 0 ( ゼロ ) とし、その時刻から経過した時間と、その時刻に対  
15 応するトランスポートパケットの記録位置との関係を保持する。

まず、T M A P \_ G I テーブルにおいては、T M A P タイプに管理フ  
ァイルのデータ構造の識別子としてタイプ番号を格納している。また、  
タイムエントリ数として T M \_ E N T テーブルの数を格納し、S O B U  
エントリ数には S O B U \_ E N T テーブルの数を格納している。さらに  
20 、先頭のタイムオフセットには、最初の T M \_ E N T テーブルが参照す  
る時刻がファイル内の最初の映像フレームからどの程度経過した時刻で  
あるかを、フィールド数で表した値として格納している。

次に、S O B U \_ E N T テーブルにおいては、S O B U の先頭におけ  
る I ピクチャのデータサイズをトランスポートパケット数 I - p i c t u r e d  
25 a t a s i z e フィールドへ設定する。また、S O B U の表示に要する時間  
長についてもフィールド数 S O B U 時間長フィールドへ設定している。

また、SOBUのデータサイズをSOBUデータサイズフィールドへトランスポートパケット数の単位で設定する。以上の構成は、特許JP3028517号における図11に示すタイムマップ情報に似たものである。

- 5      さらに、1個前のSOBUにおける最後のPMT\_TSPに対して最も近い過去に入力したPAT\_TSPの位置を、1個前のSOBU末尾からのパケット数としてPAT/PMTポインタフィールドへ設定している。さらに、連続する2個のSOBUを構成するトランスポートパケットの内、各SOBUの先頭のパケットの到着時間差を27MHzのクロックによるカウンタ値を使ってTSP到着時間フィールドに設定して
- 10      いる。

- さらに、TSP到着時間フィールドの時間長情報と、SOBU時間長フィールドの時間長情報を、単位をそろえた後で比較し、1.5倍以上異なる場合は、時間長有効フラグフィールドを‘0’とし、1.5倍以下の場合は時間長有効フラグフィールドを‘1’とする。この時間長有効フラグが‘1’の場合には、SOBU時間長フィールドの値が有効であり、‘0’の場合にはTSP到着時間フィールドの方が有効であることを示している。
- 15

- また、TM\_ENTテーブルは、10秒間隔の参照時刻に対する記録ファイル上での位置を格納している。すなわち、SOBU Entry Indexには、10秒間隔の参照時刻に対応するSOBUに対して、それに対応するSOBU\_ENTテーブルの通し番号を格納している。また、Time Differenceには、10秒間隔の参照時刻に対応する映像フレームと、SOBU Entry Indexが参照
- 20
- 25      するSOBUの先頭フレームとの時間差について、フィールド数を単位として表現した値を格納している。

さらに、PAT/PMTポインタについては、第4図に示す記録ファイルの場合を考えると、1個目、2個目、及び3個目のSOBUに対応するSOBU\_ENTテーブルのPAT/PMTポインタは、それぞれ‘0（ゼロ）’、‘M’、‘N’を格納することになる。

- 5 記録時には、1394インタフェース部301を介して入力したトランスポートストリームを記録して記録ファイルを作成し、同時に管理ファイルも作成される。ただし、TM\_ENT及びTMAP\_GIは、記録ファイル及びSOBU\_ENTの作成が完了した後に、SOBU\_ENTを参照して作成することになる。この時、時間長有効フラグ
- 10 が‘0’の場合は、TSP到着時間フィールドを参照して該当するSOBUの時間長とみなして、TM\_ENTを生成する。

- そして、再生時には、管理ファイルを事前に読み出しておき、TM\_ENTテーブルを参照して、指定された再生開始時刻に対応するSOBUのSOBU\_ENTテーブルを検出する。さらに、当該SOBU
- 15 U\_ENT内におけるPAT/PMTポインタを参照して、その位置からディスク上のトランスポートパケットを読み出し、必要なトランスポートパケットを外部へ出力する。

- 以上の構成により、指定された再生開始時刻に対応するSOBU以降のデータについて、適切なPAT及びPMTを含んだ形で出力することが可能となる。より具体的には、再生開始時刻として特定のSOBUの先頭を指定した場合においても、SOBU以降の再生に必要なデータが欠けることなく、全て出力することが可能となる。これによって、1394インタフェース部301に接続されたDTVやSTB等の外部機器
- 20 に対して、SOBUの単位による時刻指定であれば、どのタイミングであつても再生可能な形態で出力することが可能となる。

また、SOBUの先頭を検出する際には、シーケンスヘッダコードの



第4バイト目を含むV\_\_TSPを検出し、そのV\_\_TSPをSOBUの先頭として管理データを作成しても良い。この方法は、シーケンスヘッダコードの直前のPESヘッダの第1バイトを含むV\_\_TSPを検出し、そのV\_\_TSPをSOBUの先頭として管理データを作成する場合と比較して、検出処理を簡略化できる。なぜなら、シーケンスヘッダ又は直前のPESヘッダが2個のV\_\_TSPにまたがっていた場合、SOBUの先頭位置をシーケンスヘッダの第4バイト目を検出してから、1つ前のV\_\_TSPまで遡って算出する必要があるからである。この時、この2個のV\_\_TSP間に挟まれるトランスポートパケットの個数は一定ではないことから、挟まれる個数を毎回算出する必要がある。これに較べて、本実施の形態2の方法では挟まれる個数は0（ゼロ）であり、毎回算出する必要が無いからである。

第4バイト目を含むV\_\_TSPをSOBU内の最初のV\_\_TSPとする場合、再生時において、PAT/PMTポインタの指すPAT\_\_TSPとSOBU先頭との間に存在するシーケンスヘッダの第1バイト目を含むV\_\_TSPも送出する必要がある。または、シーケンスヘッダの第1バイト目を含むV\_\_TSPを新規に生成して挿入する必要がある。もしくは、受信側のMPEGデコーダにおいてペイロード先頭が0xB3であった場合は、シーケンススタートコードと見なして再生を行う必要がある。

また、TSP到着時間及び時間長有効フラグを設けたことにより、入力するトランスポートストリームが特殊再生用のものだった場合においても、SOBUによる1秒弱の単位の時間管理及びTM\_\_ENTによる10秒間隔の時間管理も適切な時間間隔を保持可能になる。特殊再生用のトランスポートストリームとしては、例えば1秒間に5フレーム程度の表示速度を有するスロー再生用のトランスポートストリームを記録す

る場合がある。この時のトランスポートストリームは I B B P B B ...  
のように各ピクチャを順に入力することになる。この場合、S O B U 内  
のフレーム数は ' 5 ' となり、すなわち約 1 / 3 秒分であるが、T S P  
到着時間は 1 秒となる。このような入力に対しても表示時間長に等しい  
5 1 秒分の S O B U として管理可能となる。

一方、1 秒間に 5 フレーム程度の表示速度を有する高速再生用のトラ  
ンスポートストリームを有する場合もある。この時のトランスポートス  
トリームは I I I I ... のように I ピクチャを順に入力することになる  
。このような入力に対しても表示時間に等しい 1 秒分の S O B U として  
10 管理可能となる。

なお、本実施の形態 2 では、記録時において S O B U の先頭から過去  
に遡って最も近い過去に入力した P A T / P M T へのポインタを S O B  
U \_ E N T に登録しているが、S O B U の直後の P A T 及び P M T への  
ポインタを格納するものであっても良い。ただし、この場合には、再生  
15 時において、当該 P A T / P M T ポインタが格納されている参照する P  
A T 及び P M T の連続性カウンタ ( C o n t i n u i t y C o u n t  
e r ) を ' 1 ' だけ減算したトランスポート packets を S O B U に先だ  
って出力する必要がある。さらに、P A T 又は P M T を含むトランスポ  
ート packets にプログラムクロックリファレンス ( P C R ) フィールド  
20 が含まれている場合には、この値についても P C R 値を先立って出力す  
る時間分だけ減らすように修正する必要がある。また、P C R が含まれ  
ている場合には、別途 P C R を含むトランスポート packets を送出する  
のが望ましい。

また、本実施の形態 2 においては、再生時に S O B U \_ E N T テーブ  
25 ルの P A T / P M T ポインタを参照するものとしているが、参照しなく  
ても S O B U の直前のデータを所定量だけ読み出し、S O B U 先頭から

過去に入力したトランスポートパケットの方向へ検索し、最初に検出したPMT\_\_TSPと、続けて検出したPAT\_\_TSPとをSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランスポートストリームの場合には、PAT\_\_TSPとPMT\_\_TSPの  
5 挿入頻度が規定されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量を読み出せば、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれることになる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100ms以下  
10 以下の頻度で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必要なことは言うまでもない。

さらに、本実施の形態2においては、再生時にSOBU\_\_ENTテーブルのPAT/PMTポインタを参照するものとしているが、参照することなくSOBUの先頭以降のデータを所定量だけ読み出し、そのデータの中から必要なトランスポートパケットを検索することで、SOBU  
15 の先頭に最も近いPAT\_\_TSPと、SOBUの先頭に最も近いPMT\_\_TSPと、SOBUの先頭に最も近いPCRを含むトランスポートパケットを抽出し、内部のデータを変更してSOBUの前に出力するものであっても良い。特にデジタル放送規格に準拠したトランスポートスト  
20 リームの場合には、PAT\_\_TSPとPMT\_\_TSPの挿入頻度が規定されている場合も考えられることから、この挿入頻度に対応した所定量を読み出せば、必ずPAT\_\_TSP及びPMT\_\_TSPが含まれることになる。例えば、15Mbpsのストリーム内に100ms以下の頻度  
25 以下で存在する場合には、所定量は187.5キロバイトとなる。ただし、この場合には、パケットの検索処理時間が余計に必要なことは言うまでもない。

なお、この場合も同様に、PAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、及びP

CRが含まれるトランスポートパケットの連続性カウンタ (C o n t i n u i t y C o u n t e r) を ‘1’ だけ減算したトランスポートパケットをSOBUに先だって出力する必要がある。さらに、PAT又はPMTを含むトランスポートパケットにプログラムクロックリファレンス (PCR) フィールドが含まれている場合には、この値についてもPCR値を先立って出力する時間分だけ減らすように修正する必要がある。また、PCRが含まれるトランスポートパケットについては、アダプテーションフィールドを広げてペイロード部分を無くすように更新する必要も生じる。

- 10      なお、本実施の形態2の管理ファイルと同様の管理ファイルを実施の形態1に示す方法で記録しても良い。また、本実施の形態2では、管理ファイルを別途記録するものとしているが、トランスポートパケット内に格納する形、例えば記録ファイルの末尾部分にトランスポートパケットに分割されたプライベートPESストリームの形で記録するものであ
- 15      っても良い。

また、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT\_TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT\_TSPと、そのSOBU先頭との間のデータサイズであるものとしているが、SOBUから過去

20      に遡って最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT\_TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT\_TSPと、そのSOBUの間のデータサイズであるものとすれば一層良い。

この場合、再生時にはSOBUの送出の前に、SOBU先頭とPAT/PMTポインタに挟まれたPAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRを含むトランスポートパケットのみを出力する。これにより、トラ

25

ンサポートストリームの受信側のMPEGデコーダは、SOBUの最初のV\_\_TSP内のPESヘッダに記載されたPTSやDTSを参照する前にPCRの値を入手することになるので、PTSやDTSを参照した動作を実施することができる。

- 5      一方、実施の形態3ではPTSやDTSを参照した動作を実施することができず、映像データ中のv b v\_\_d e l a yフィールドを参照し、SOBUの最初のV\_\_TSPの入力時刻からの経過時間がv b v\_\_d e l a yフィールドの値と一致したときに映像の復号を開始する等のタイミング制御が必要となる。
- 10      さらに、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBU先頭とSOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT\_\_TSPに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT\_\_TSPとの間のデータサイズであるものとしているが、SOBU先頭よりも所定数だけ前に離れた位置（例えば、トランスポートパケット100個分
- 15      だけ前、等）を指示するものであっても良い。この場合には、PAT/PMT/PCRの挿入頻度から、それらが必ず含まれる個数であることが望ましい。

- また、本実施の形態2では、PAT/PMTポインタは、SOBU先頭とSOBUから過去に遡って最も近い過去に入力したPMT\_\_TSP
- 20      に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT\_\_TSPとの間のデータサイズであるものとしているが、SOBU先頭よりも所定時間だけ過去に入力したトランスポートパケットの位置（例えば、300 m s e c 前）を指示するものであっても良い。

- 例えば300 m s e c 前であれば、日本のデジタル放送の場合及び欧
- 25      州のデジタル放送（DVB）の場合は、この間にPAT\_\_TSP、それに続くPMT\_\_TSP、及びそれに続くPCRがこの順序で含まれる可

能性が高い。これは、PAT\_TSP及びPMT\_TSPの送出頻度が100ms以上という運用規定があるからである。

また、所定時間だけ過去に入力したトランスポートパケットの位置をPAT/PMTポインタで指さなくても、再生時にその位置を検索すれば良い。ただし、この場合、トランスポートパケット単位で到着タイミングを別途記録していることが前提となる。

なお、本実施の形態2では、時間長有効フラグを‘0’とする条件を、SOBU時間長を1.5倍した値よりもTSP到着時間が大きい場合として説明しているが、SOBUがPESヘッダ内に特殊再生時に使用されるトリックモードフラグを有する場合には常に‘0’としても良い。

また、本実施の形態2においては、PAT/PMTポインタを管理情報として記録しているが、実際のPATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットを、MPEG規格の連続性を確保したSOBUのグループの単位ごとに、SOBUのグループごとの管理情報とは別に記録しても良い。また、記録ファイルごとに記録しても良い。ただし、記録ファイルごとに記録する場合には、DITを含むトランスポートパケットを検出した場合、検出前と検出後で記録ファイルを分断する必要がある。また、トランスポートパケットヘッダを含まないでPAT及びPMTのテーブルのみであっても良い。

また、記録ファイルごとに記録する場合、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットをそのまま記録しないで、第6図に示すように、内部に含まれる各エレメンタリストリームの種別とPIDの対応、PMTのPID、PCRが格納されるPID等を要約して記録しても良い。

さらに、SOBU内で最初のPAT、及びPMTを含むトランスポート

トパケットの連続性カウンタの値を検出して含んでも良い。第7図において、このようなSOBUごとの管理情報の例を示す。

また、通常は複数のSOBUに渡ってPAT及びPMTは変化しないことから、SOBUのグループごとの管理情報として別途記録したPAT\_TSP及びPMT\_TSPを識別するための識別子を各SOBUのグループごとに記録しても良い。

そして、ユーザに指定された特定のSOBUを再生開始点とする場合には、そのSOBUに先だって、別に記録されたPAT及びPMTをトランスポートパケットとして構成して送出する必要がある。さらに、PCRを含むトランスポートパケットについても、PMTとSOBUの間のタイミングで送出する必要がある。

この時、PATを含むトランスポートパケット及びPMTを含むトランスポートパケットの連続性カウンタの値としては、管理情報として記録されたSOBU内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値から‘1’だけ減算した値を使用すれば良い。このように、管理情報としてSOBU内で最初のPAT及びPMTの連続性カウンタの値を保持することにより、容易にPAT及びPMTを作成することができる。

なお、本発明の実施の形態2では、シーケンス・スタート・コードの第1バイトを含むV\_TSPを2個目以降のSOBUの先頭に配置するものとしているが、SOBUの先頭に別のトランスポートパケットが記録されても良い。これはSOBU内の最初のV\_TSPがシーケンス・スタート・コードの第1バイトと含んでいれば良いからである。別のトランスポートパケットを記録する例としては、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

また、本実施の形態2では、AVデータ記録再生装置内でMPEGデ

コードを持たない構成としているが、AVデータ記録再生装置内にMPEGデコードを有する構成であっても良い。こうすることで、AVデータ記録再生装置内部で再生表示が可能となる。

さらに、本実施の形態2では、シーケンスヘッダを含むV\_\_TSPが  
5 PESヘッダを含むものとしているが、必ずしもPESヘッダを含まなくても良い。MPEG規格上は、映像のPESヘッダがストリームの先頭に1回しかない場合も許されているからである。

また、本実施の形態2では、SOBU先頭のV\_\_TSPの前に送出するPAT\_\_TSP、PMT\_\_TSP、及びPCRを含むトランスポート  
10 パケットの送出タイミングについては触れていないが、受信側の処理速度を考慮して時間的な間隔をあけて送出するようにしても良い。

さらに、本実施の形態2では、1個目のSOBUはPAT\_\_TSPから記録するものとしているが、他の種類のトランスポートパケットから記録を開始しても良い。例えば、最初のPAT\_\_TSPが到着するまで  
15 のトランスポートパケットをすべて記録しても良い。

また、本実施の形態2では、SOBUごとにSOBU時間長とTSP到着時間を記録するものとしているが、TSP到着時間のみを記録するものであっても良い。この場合、シーケンスヘッダの検出処理やフィールド数のカウント処理が不要になることから、管理情報生成部を簡略化  
20 することが可能となる。

### (実施の形態3)

以下、本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。上述した実施の形態1及び実施の形態2が映像ファイルを記録・再生する場合についてのものであったのに  
25 対し、本実施の形態3は、音声ファイルを記録・再生する場合について説明する。



第 8 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる A V データ記録再生装置における音声ファイルのデータ構造図である。第 8 図に示すように、音声ファイルは、データサイズが固定長（例えば約 2 キロバイト）のヘッダ、及びオーディオオブジェクト（以下、「A O B」という。）から構成され、A O B は複数のオーディオオブジェクトユニット（以下、「A O B U」という。）から構成されている。

ヘッダには、音声ファイルに関する管理情報が格納されている。各 A O B U には、所定数（例えば 4 個）の音声フレームが含まれており、先頭には P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P が含まれている。また、1 音声フレームは、所定数（例えば 3 個）のトランスポートパケット A \_ T S P により構成されている。

第 8 図においては、各音声フレームが固定ビットレートとなることを前提としている。また、音声ファイルを記録再生する A V データ記録再生装置の構成としては実施の形態 1 と同様に第 1 図で示されることから、詳細な説明は省略する。

音声ファイルを第 8 図に示すようなデータ構造にすることにより、途中の A O B U から再生を開始する場合において、確実に P A T \_ T S P 及び P M T \_ T S P を含むようになる。したがって、音声ファイルのどの A O B U から再生する場合であっても、確実に先頭音声フレームから再生することが可能となる。

また、本実施の形態 3 に示すように、A O B U に含まれる音声フレームを 4 個にすれば、P A T / P M T の挿入タイミングを 1 0 0 m s e c ごと以内にすることができる。こうすることで、日本の B S デジタル放送に対応した 1 3 9 4 の伝送規格が定める 1 0 0 m s e c 以内に収めることができる。具体的には、I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 7 A d v a n c e d A u d i o C o d i n g 圧縮を 4 8 K H z サンプルング

、1024サンプルで使用する場合はこれに該当する。

また、第8図に示すように、PAT\_TSP及びPMT\_TSPの挿入タイミング、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を固定化することにより、時刻指定により途中のAOBUから再生する場合に、時刻と対応するAOBUの位置が単純な計算のみで求まることから、実施の形態2のようにTM\_ENTテーブルやSOBU\_ENTテーブルに相当するテーブルを記録しておく必要が無くなる。必要な情報としては、1音声フレームのフレーム時間、1音声フレームを構成するトランスポートパケット数、及び1AOBUを構成する音声フレーム数で十分である。これらの情報を、例えば音声ファイルのヘッダ部分に記録しておけば良い。

なお、本実施の形態3では、PAT\_TSP及びPMT\_TSPの挿入タイミング、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を固定化するものとして説明しているが、AOBUを構成する音声フレーム数、及び音声フレームを構成するトランスポートパケット数を所定数以下でもよいものとしても良い。ただし、この場合には実施の形態2のようなTM\_ENTテーブルやSOBU\_ENTテーブルに相当するテーブルをファイルフッタもしくは別の管理ファイルとして記録した方が良い。

また、本発明の実施の形態1及び3では、PAT\_TSP及びPMT\_TSPをVOBUまたはAOBUの先頭に配置するものとしているが、PAT\_TSP及びPMT\_TSPの直前に別のトランスポートパケットが記録され、続いてPAT\_TSP、PMT\_TSPが記録されても良い。これはVOBU又はAOBU内の最初のV\_TSP又はA\_TSPよりも前に、PAT\_TSP及びPMT\_TSPが記録されていれば良いからである。別のトランスポートパケットを記録する例としては

、トランスポートパケットごとの到着タイミング情報を所定の数だけまとめて格納する場合である。

なお、A O B U内の最初のA \_ T S P内にはトランスポートパケットヘッダ内にP C Rが含まれることが望ましい。A \_ T S P内の音声データよりも先にP A T \_ T S P、P M T \_ T S P、及びP C Rを送出できるからである。

(実施の形態4)

第1図の1394インタフェース部と1394ケーブルを介して接続されるAVデータ再生装置の構成を第9図に示す。1394インタフェース部401から入力したトランスポートストリームは、P A T / P M T / P C R解析部402によりP A T、P M T、及びP C Rフィールドが抽出され、解析後に復号に必要な映像及び音声のP I DとP C Rを再生部403へ渡す。再生部403は映像のP I D、音声のP I D、及びP C Rを受け取るとすぐに入力したトランスポートストリームの蓄積を開始し、それを利用してトランスポートストリームの復号処理を開始し、表示部404へ復号した映像信号及び音声信号を渡す。復号処理の開始時においては、P C Rを含むトランスポートパケットが蓄積及び復号のきっかけ（トリガ）となる場合は、当該トランスポートパケット自体以降のトランスポートパケットが蓄積及び復号の対象となるものとする。以降、P A T / P M T / P C R解析部402は、P A T / P M T / P C Rを検出するごとに、再生部403へP I DとP C Rを渡すことになる。

以上のような構成により、実施の形態1、2、及び3にかかるAVデータ記録再生装置における1394インタフェース部401が出力するトランスポートストリームを、第9図に示すAVデータ再生装置の1394インタフェース部401へ入力することにより、入力されたトラン

スポーツストリームの先頭より確実に再生可能になる。

また、PAT/PMT/PCRの解析処理のために必要な処理時間は、各種のAVデータ再生装置ごとに異なる。例えば処理時間が0.5秒の機種もあれば、1.0秒の機種もある。そうではあっても、これらの

5 処理時間に依存しないで、本実施の形態1、2、及び3にかかるAVデータ記録再生装置（送出側）のように、統一的なトランスポートストリームを出力すれば、実施の形態4にかかるAVデータ再生装置（受信側）はPAT/PMT/PCRの解析処理が終了次第、トランスポートストリームの再生をすぐに開始できる。このことは、解析処理時間の最大

10 値を見積もることにより、送信側のAVデータ再生装置がPAT/PMT/PCRを含むトランスポートパケットのみを送出し、解析処理時間の最大値の間だけ、トランスポートストリームの出力を停止する方法よりも、映像及び音声出力までの遅延時間を短縮することができる。さらに、特定のシーンを選択して、選択した複数のシーンを連続して再生する

15 場合においても、シーンの切り換え時間を短縮化することもできる。

また、このようなシーンの切り換えが発生するとき、シーンの切換タイミングを事前にAVデータ再生装置に通知しても良い。通知内容としては、例えば前のシーンに使用されたSTC（システムタイムクロック）の値として表現して、次のシーンの最初のフレームが再生されるタイ

20 ミングを通知してもよい。通知方法としては、例えば1394におけるAVCコマンドを使うものであっても良い。また、特別のトランスポートパケットにより通知してもよい。

また、次のシーンのPAT/PMTに関する情報をトランスポートストリームの切り替え点よりも少し前にAVデータ再生装置側へ通知しても

25 良い。通知するために、PAT及びPMTのバージョン番号(version\_number)フィールド及びカレント\_\_ネクスト\_\_識別子(current\_next

\_indicator) フィールドを使用しても良い。

また、シーンの切換点において、送出側がD I T (Discontinuity In  
formation Table)を含むトランスポートパケットを挿入することによ  
り、トランスポートストリーム内における切換タイミングを入力ストリ  
ームの監視によって確認できるようにしても良い。

なお、本実施の形態4では、PAT/PMT/PCR解析部402は  
PAT、PMT、PCRの順に入力する場合を想定しているが、異なる  
順序で入力した場合であっても、そのPAT、PMT、及びPCRに含  
まれる映像及び音声のPIDとPCR等の情報を再生部403へ渡して  
10 も良い。

このような処理を前提とすることにより、実施の形態3において、シ  
ーケンスヘッダを含むトランスポートパケットよりも100msec以  
内の過去に入力したトランスポートパケットの中からPAT\_TSP、  
PMT\_TSP、及びPCRを含むトランスポートパケットを抽出して  
15 、そのままの順序で送出しても良い。このとき、PAT\_TSP、PM  
T\_TSP、及びPCRを含むトランスポートパケットの送出順序がど  
うようになっていたとしても、受信側でPAT\_TSP、PMT\_TS  
P、及びPCRを含むトランスポートパケットの順序に直して解釈され  
る。これによって、300msec前に入力したトランスポートストリ  
ームの中からこれらのトランスポートパケットを抽出する必要が無くな  
20 る。

また、このような処理を前提とすれば、実施の形態1及び2において  
、PAT\_TSP、PMT\_TSP、及びPCRを含むトランスポート  
パケットの送出順序及び記録順序はこの順番が守られていなくても良い  
25 。また、実施の形態3におけるPAT/PMTポインタは、PAT\_T  
SP、PMT\_TSP、又はPCRを含むトランスポートパケットのう

ち最も過去に入力されたトランスポートパケットの位置情報を参照すれば良い。その位置からSOBUの先頭までにこの3種類のトランスポートパケットが存在することになるからである。

(実施の形態5)

- 5 第10図は、外部から入力するトランスポートストリームが、ARIB規格のマルチビュー放送の場合における管理情報のデータ構造を示している。マルチビュー放送は、1つのトランスポートストリーム内に最大3つの番組が多重化される。このようなトランスポートストリームの場合、その番組ごとにSOBU\_\_ENTテーブル及びTM\_\_ENTテーブルを作成することになる。

- そして、表示時間が近接している番組1、番組2、及び番組3のそれぞれのSOBU\_\_ENTテーブルを1、2、3、1、2、3、…の様に順番に繰り返し記録する。TM\_\_ENTテーブルも同様に記録する。なお、それぞれのSOBU\_\_ENTテーブル及びTM\_\_ENTテーブルは
- 15 、実施の形態2と同じデータ構造であるものとする。また、TMAP\_\_GI内に番組の多重数を記録するものとする。

その他の構成は実施の形態2と同様である。

- 以上の構成により、マルチビュー放送であっても、任意の番組における任意のシーケンスヘッダよりPAT、PMT、及びPCRを含んだ形でトランスポートストリームの送出が可能となる。

なお、番組2及び番組3に対応するSOBU\_\_ENTテーブルを、番組1のSOBU\_\_ENTテーブルの後に直列に記録しても良い。また、同様に番組2及び番組3に対応するTM\_\_ENTテーブルを、番組1のTM\_\_ENTテーブルの後に直列に記録しても良い。

- 25 なお、以上説明したいずれの実施の形態においても、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとして説明しているが、特にこれに限定するも

のではなく、例えばDVD-RAM、MO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体やメモ리카ードのようなディスク形状を有さない記録媒体であっても良い。また、フラッシュメモリ等の

5 半導体メモリであっても良い。

同様に、本発明の実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

なお、本発明の実施の形態において、論理ブロックは32Kバイト、

10 セクタは2Kバイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが16Kバイト、セクタが2Kバイトであっても良い。また、論理ブロック、セクタ共に2Kバイトであっても良い。

また、本発明の実施の形態において、映像圧縮符号及び音声圧縮符号

15 は、それぞれMPEG2映像圧縮符号及びAAC圧縮符号であるものとして説明しているが、MPEG1映像圧縮符号又はMPEG4映像圧縮符号等や、MPEG-Audio圧縮符号、Dolby AC3圧縮符号、またはTwin-VQ圧縮符号等であっても良い。

なお、本発明の実施の形態において、トランスポートストリームは出

20 カタイミング生成部において送信タイミングが決定されるものとしているが、記録時にシステムエンコード部104が出力するトランスポートパケットの送信タイミングをトランスポートパケットと同時に記録しておき、この送信タイミング情報を1394出力時に利用しても良い。この場合、例えばトランスポートパケットの直前に4バイトの送信タイ

25 ミング情報を記録し、合計192バイトのパケット形式で記録しておくことにより実現できる。また、複数の送信タイミング情報を送信タイミン

グ情報格納用の専用のトランスポート packets に格納し、そのトランスポート packets の直後に対応するトランスポート packets を記録するようにしてもよい。この場合、packets のデータサイズは 188 バイトのままとなる。

- 5      また、本発明の実施の形態において、論理ブロックは 32 K バイト、セクタは 2 K バイトとしているが、論理ブロックサイズがセクタサイズの整数倍であれば、特に限定されるものではなく、例えば論理ブロックが 16 K バイト、セクタは 2 K バイトで合っても良い。また、論理ブロック、セクタ共に 2 K バイトであっても良い。

10    産業上の利用可能性

以上のように本発明にかかる AV データ記録再生装置によれば、ファイルの途中を再生開始点とした場合であっても、確実に全フレームを機器内で再生したり、1394 インタフェースを介して再生することが可能となる。



## 請求の範囲

1. 映像データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する映像記録部を有し、
- 5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録装置。
- 10 2. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
3. 前記所定の間隔が、0.4秒以上1秒以下である請求項1記載のAVデータ記録装置。
4. 前記データの記録位置に関する情報を記録する管理情報記録部をさらに含み、
- 15 前記記録位置が、前記PATの前の第2の所定の位置である請求項1記載のAVデータ記録装置。
5. 前記第2の所定の位置は、前記PATの直前の前記単位パケットの位置である請求項4記載のAVデータ記録装置。
- 20 6. 前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットが、PCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含む請求項1記載のAVデータ記録装置。
7. トランスポートパケット入力部と、
- 前記トランスポートパケットに含まれる情報から管理情報を生成する
- 25 管理情報生成部と、
- 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有

し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

5 8. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

- 10 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（  
15 プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

9. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 20 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケットの所定の時間前に入力した前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

- 25 10. 前記所定の時間が、300 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。

1 1. 前記所定の時間が、100 msecである請求項9記載のAVデータ記録装置。

1 2. トラnsポートパケット入力部と、

前記トラnsポートパケット関する管理情報を生成する管理情報生成  
5 部と、

前記トラnsポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有し、

前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トラnsポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ  
10 ・テーブル）を含む前記トラnsポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トラnsポートパケット以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トラnsポートパケットの位置情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

15 1 3. 音声データを、MPEGトラnsポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部を有し、

前記音声記録部において、所定数の音声フレームを含むトラnsポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトラnsポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テ  
20 ーブル）を含むトラnsポートパケットを記録することを特徴とするAVデータ記録装置。

1 4. 前記所定数の音声フレームが、100 msec分以下である請求項13記載のAVデータ記録装置。

1 5. 前記シーケンスヘッダを含む前記トラnsポートパケットがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含む請求項1に記載のAV  
25 データ記録装置。

16. PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記  
トランスポート packets が PCR (プログラム・クロック・リファレンス)  
を含む請求項 1 又は 13 に記載の AV データ記録装置。

17. PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート  
5 packets が PCR (プログラム・クロック・リファレンス) を含む  
請求項 1 又は 13 に記載の AV データ記録装置。

18. 前記シーケンスヘッダの一部がシーケンス・スタート・コードの  
第 1 バイト又は最終バイトである請求項 7 又は 12 に記載の AV データ  
記録装置。

10 19. 所定数の音声フレームを含む前記トランスポート packets のうち  
、先頭に位置する前記トランスポート packets が PCR (プログラム・  
クロック・リファレンス) を含む請求項 13 に記載の AV データ記録装  
置。

20. トランスポート packets 入力部と、

15 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生  
成部と、

前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有  
し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグルー  
20 プの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループの入力  
経過時間情報とを含むことを特徴とする AV データ記録装置。

21. トランスポート packets 入力部と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生  
成部と、

25 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部を有  
し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とするAV

5 データ記録装置。

22. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部を有

10 し、

前記トランスポートパケットがN個の映像を並列に含み、

前記管理情報が前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録装置。

15 23. 前記管理情報が、前記N個の映像に対する前記位置情報を並列に含む請求項22記載のAVデータ記録装置。

24. MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットから構成される映像データを再生する映像再生部を有し、

前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットの

20 前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを含み、

前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含むトランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ再生装置。

25

25. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項24記載のAVデータ再生装置。

26. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

- 5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべきPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPMT (プログラム・マップ・テーブル)

- 10 を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべきPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記トランスポート packets を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PATを含む前

- 15 記トランスポート packets 及び前記PMTを含む前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポート packets 、前記PMTを含む前記トランスポート packets 、及び前記PCRを含むトランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

27. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

- 25 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets

トよりも所定の時間前に出力すべき前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

- 前記読み出し部において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含むトランスポートパケットを少なくとも読み出し、

- 前記出力部において、前記PAT及びPMTを含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

28. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケット以降に出力すべき最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報とを含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを含む前記トランスポートパケットを読み出し、

- 前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力すること

を特徴とするＡＶデータ再生装置。

２９．記録媒体からトランスポート PACKET 及び前記トランスポート PACKET に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート PACKET から出力を開始する出力部を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート PACKET よりも所定数だけ前の前記トランスポート PACKET を読み出し、

10 前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランスポート PACKET のうち、最も後ろにある前記 PAT を含む前記トランスポート PACKET と、最も後ろにある前記 PMT を含む前記トランスポート PACKET と、最も後ろにある PCR を含むトランスポート PACKET を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート PACKET を出力する前に出力することを特徴とするＡＶデータ再生装置。

３０．記録媒体からトランスポート PACKET 及び前記トランスポート PACKET に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート PACKET から出力を開始する出力部を有し、

20 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート PACKET よりも所定数だけ後ろの前記トランスポート PACKET を読み出し、

前記出力部において、前記所定数だけ前の前記トランスポート PACKET のうち、最も前にある前記 PAT を含む前記トランスポート PACKET と、最も前にある前記 PMT を含む前記トランスポート PACKET と、最



も前にあるPCRを含むトランスポート packets を、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

- 3 1. 記録媒体に記録されたMP EG トランスポート packets から構成される音声データを再生する音声再生部を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポート packets に対して所定の位置にPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets と、PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets とを含み、

- 10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポート packets 及び前記PMTを含む前記トランスポート packets 以降を再生することを特徴とするAVデータ再生装置。

- 3 2. 前記所定の位置が、直前の位置である請求項3 1記載のAVデータ再生装置。

3 3. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する出力部を有し、

- 20 前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

3 4. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポートパ

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 5 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするA  
10 Vデータ再生装置。

35. 記録媒体からトランスポートケット及び前記トランスポートケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 15 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力経過時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値  
20 よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするAVデータ再生装置。

36. トランスポートケット入力部と、

入力した前記トランスポートケットを復号して出力する復号部と、

- 25 前記トランスポートケットに含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）、PMT（プログラム・マップ・テーブル）、

及びPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を抽出して前記復号部の初期化を実施する初期化部を有し、

前記復号部において、前記初期化部の処理が完了するまで入力した前記トランスポート packets を記憶しておき、前記初期化部の処理が完了した後で、前記記憶されたPCRを含むトランスポート packets 以降のトランスポート packets から復号処理を開始することを特徴とするAVデータ再生装置。

37. 映像データをMPEGトランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータとして記録する映像記録部と、

10 前記MPEGトランスポート packets を含む単位 packets から構成される前記映像データを再生する映像再生部を有し、

前記映像記録部において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポート packets 前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポート packets、及びPMT

15 （プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポート packets を所定の間隔で記録し、

前記映像再生部において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランスポート packets 及び前記PMTを含むトランスポート packets 以降を再生することを特

20 徴とするAVデータ記録再生装置。

38. トランスポート packets 入力部と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部と、

25 記録媒体から前記トランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から

出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記
- 5    トランスポート packets に対して最も近い過去に入力した PCR を含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含み、
- 10

前記読み出し部において、前記トランスポート packets を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 PAT を含む前記トランスポート packets 及び前記 PMT を含む前記トランスポート packets を読み出し、

- 15    前記出力部において、前記 PAT を含む前記トランスポート packets 、前記 PMT を含む前記トランスポート packets 、及び前記 PCR を含むトランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする AV データ記録再生装置。

- 20    39. トランスポート packets 入力部と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する記録部と、

- 記録媒体から前記トランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す読み出し部と、
- 25

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets

ットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットの所定の時間前に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した前記トランスポートパケットの位置情報を含み、
- 5

- 前記読み出し部において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれているPAT及びPMTを含む前記トランスポートパケットを少なくとも読み出し、
- 10

前記出力部において、前記PAT及びPMTを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

- 15 40. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する情報から管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、  
記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、
- 20

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパケット以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した最初
- 25

のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパケットの位置情報とを含み、

前記読み出し部において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを

- 5 含む前記トランスポートパケットを読み出し、

前記出力部において、前記PATを含む前記トランスポートパケット及び前記PATを含む前記トランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

- 10 41. 音声データをMPERGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する音声記録部と、

記録媒体に記録された前記MPERGトランスポートパケットから構成される前記音声データを再生する音声再生部を有し、

- 15 前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、

- 20 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

42. トランスポートパケット入力部と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する管理情報生成部と、

- 25 前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する記録部と、  
記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパ

ケットに関する管理情報を読み出す読み出し部と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートケットから出力を開始する出力部を有し、

- 前記管理情報が、複数の前記トランスポートケットからなるグループの先頭のトランスポートケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力部において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートケットを出力することを特徴とするAVデータ記録再生装置。

43. 映像データを、MPEGトランスポートケットを含む単位ケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

- 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートケット、及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートケットを所定の間隔で記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

44. トランスポートケットを入力する工程と、

- 前記トランスポートケットに含まれる情報から管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートケット及び前記管理情報を記録する工程を有し、

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートケットの位置情報を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

45. トランスポートケットを入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets に対して最も近い過去に入力した PCR を含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力した PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録方法。

46. トランスポート packets を入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 15 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets の所定の時間前に入力した前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録方法。

47. トランスポート packets を入力する工程と、

- 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、  
20 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

- 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初の PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初の PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トラ



ンスポートパケットの位置情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

48. 音声データを、MPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程を有し、

- 5 前記音声データを記録する工程において、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの直前にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットを記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

- 10 49. トランスポートパケットを入力する工程と、  
前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し、

- 前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループの入力経過時間情報とを含むことを特徴とするAVデータ記録方法。
- 15

50. トランスポートパケットを入力する工程と、  
前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程を有し、

- 20 前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループ内で共通に含まれるPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むことを特徴とするAVデータ記録方法。
- 25

51. トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程を有し

、  
前記トランスポート packets が N 個の映像を並列に含み、

- 5 前記管理情報が前記 N 個の映像に含まれるシーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets の位置情報を含むことを特徴とする AV データ記録方法。

5 2. 前記管理情報が、前記 N 個の映像に対する前記位置情報を並列に含む請求項 5 1 記載の AV データ記録装置。

- 10 5 3. MPEG トランスポート packets を含む単位 packets から構成される映像データを再生する工程を有し、

前記映像データはシーケンスヘッダを含むトランスポート packets の前の所定の位置に PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets 及び PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets を含み、

- 15 前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記 PAT を含むトランスポート packets 及び前記 PMT を含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とする AV データ再生方法。

- 20 5 4. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

- 25 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダに対して最も近い過去に出力すべき PCR を含むトランスポート packets に対してさらに個々に遡って最も近い過去に出力すべき PMT (プログラム・マップ・テーブル)

を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に出力すべき P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報を含み、

- 前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポート packets
- 5    を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P A T を含む前記トランスポート packets 及び前記 P M T を含む前記トランスポート packets を読み出し、

- 前記出力を開始する工程において、前記 P A T を含む前記トランスポート packets、前記 P M T を含む前記トランスポート packets、及び前
- 10   記 P C R を含むトランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする A V データ再生方法。

5.5. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 15   前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets よりも所定の時間前に出力すべき前記トランスポート packets の位置情報を含み、

- 20   前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポート packets を出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の時間前に出力すべきトランスポート packets から前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets までのトランスポート packets に含まれている P A T 及び P M T を含むトランスポート packets を少なくとも読
- 25   み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A T 及び P M T を含むトラ

ンスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする AV データ再生方法。

56. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 5 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets 以降に出力すべき最初の PMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets 以降に出力すべき最初の PAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets の位置情報とを含み、

- 前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 PMT を含む前記トランスポート packets 及び  
15 前記 PAT を含む前記トランスポート packets を読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 PAT を含む前記トランスポート packets 及び前記 PMT を含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とする AV データ再生方法。

- 20 57. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

- 25 前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets

ケットよりも所定数だけ前の前記トランスポートケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トランスポートケットのうち、最も後ろにある前記PATを含む前記トランスポートケットと、最も後ろにある前記PMTを含む前記トランスポートケットと、最も後ろにあるPCRを含むトランスポートケットを、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

58. 記録媒体からトランスポートケット及び前記トランスポートケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 10 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート

- 15 ケットよりも所定数だけ後ろの前記トランスポートケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記所定数だけ前の前記トランスポートケットのうち、最も前にある前記PATを含む前記トランスポートケットと、最も前にある前記PMTを含む前記トランスポートケットと、最も前にあるPCRを含むトランスポートケットを、所定の変換後、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートケットを出力する前に出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

59. 記録媒体に記録されたMPEGトランスポートケットから構成される音声データを再生する工程を有し、

- 25 前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テ

ーブル)を含むトランスポートパケットと、PMT(プログラム・マップ・テーブル)を含むトランスポートパケットとを含み、

- 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ再生方法。

60. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力を開始する工程において、前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを特徴とするAVデータ再生方法。

61. 記録媒体からトランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

- 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出力経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出

力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする A V データ再生方法。

6 2. 記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 5 前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポート packets からなるグループの先頭のトランスポート packets の位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

- 10 前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数を参照して算出した出力計か時間と前記出力経過時間情報を比較し、前記経過時間の差が所定の値よりも大きい場合には、前記出力経過時間情報から出力開始位置を特定し、以降のトランスポート packets を出力することを特徴とする A V データ再生方法。

- 15 6 3. トランスポート packets を入力する工程と、

入力した前記トランスポート packets を復号して出力する工程と、

前記トランスポート packets に含まれる P A T (プログラム・アソシエーション・テーブル)、P M T (プログラム・マップ・テーブル)、及び P C R (プログラム・クロック・リファレンス) を抽出して前記復

- 20 号して出力する工程の初期化を実施する工程を有し、

前記復号して出力する工程において、前記初期化を実施する工程における処理が完了するまで入力した前記トランスポート packets を記憶しておき、前記初期化を実施する工程における処理が完了した後で、前記記憶された P C R を含むトランスポート packets 以降のトランスポート

- 25 packets から復号処理を開始することを特徴とする A V データ再生方法

。

64. 映像データをMPEGトランスポート packets を含む単位 packets が連続するデータとして記録する工程と、

前記MPEGトランスポート packets を含む単位 packets から構成される前記映像データを再生する工程を有し、

- 5 前記映像データを記録する工程において、前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポート packets 前の所定の位置にPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含むトランスポート packets、及びPMT (プログラム・マップ・テーブル) を含むトランスポート packets を所定の間隔で記録し、

- 10 前記映像データを再生する工程において、前記映像データに含まれる前記シーケンスヘッダから再生する場合に、前記PATを含むトランスポート packets 及び前記PMTを含むトランスポート packets 以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

65. トランスポート packets を入力する工程と、

- 15 前記トランスポート packets に関する管理情報を生成する工程と、  
前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程と、  
記録媒体から前記トランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

- 前記管理情報を参照してシーケンスヘッダの少なくとも一部を含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、
- 20

- 前記管理情報が、前記シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets に対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT (プログラム・マップ・テーブル) を含む前記トランスポート packets に対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT (プログラム・アソシエーション・テーブル) を含む前記トランスポート packets
- 25



ートパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記 P A T を含む前記トランスポートパケット及び前記 P M T を含む前記トラ

5   ンスポートパケットを読み出し、

前記出力を開始する工程において、前記 P A T を含む前記トランスポートパケット、前記 P M T を含む前記トランスポートパケット、及び前記 P C R を含むトランスポートパケットを、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットを出力する前に出力することを特徴とす

10   る A V データ記録再生方法。

6.6. トランスポートパケットを入力する工程と、

前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパ

15   ケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケットの所定の時間前に入力した最初の P M T (プログラム・マップ・

20   テーブル) を含む前記トランスポートパケットの位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポートパケット以降に入力した前記トランスポートパケットの位置情報を含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記トランスポートパケットを出力する前に前記管理情報における前記位置情報を参照して、所定の

25   時間前に出力すべきトランスポートパケットから前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパケットまでのトランスポートパケットに含まれ

ているPAT及びPMTを含む前記トランスポート packets を少なくとも読み出し、

- 前記出力を開始する工程において、前記PAT及びPMTを含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含むトランスポート packets を出力する前に出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

67. トランスポート packets を入力する工程と、

前記トランスポート packets に関する情報から管理情報を生成する工程と、

- 10 前記トランスポート packets 及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体からトランスポート packets 及び前記トランスポート packets に関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照してシーケンスヘッダを含むトランスポート packets から出力を開始する工程を有し、

- 15 前記管理情報が、シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポート packets の位置情報と、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets 以降に入力した最初のPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポート packets の位置情報とを含み、

前記管理情報を読み出す工程において、前記管理情報における前記位置情報を参照して、前記PMTを含む前記トランスポート packets 及び前記PATを含む前記トランスポート packets を読み出し、

- 25 前記出力を開始する工程において、前記PATを含む前記トランスポート packets 及び前記PATを含む前記トランスポート packets を、前記シーケンスヘッダを含む前記トランスポート packets を出力する前に

出力することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

68. 音声データをMPEGトランスポートパケットを含む単位パケットが連続するデータとして記録する工程と、

記録媒体に記録された前記MPEGトランスポートパケットから構成  
5 される前記音声データを再生する工程を有し、

前記音声データが、所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットに対して所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケットと、PMT（プログラム・マップ・テーブル）を含むトランスポートパケットとを含み、

10 前記音声データに含まれる前記音声フレームの先頭から再生する場合に、前記PATを含むトランスポートパケット及び前記PMTを含む前記トランスポートパケット以降を再生することを特徴とするAVデータ記録再生方法。

69. トランスポートパケットを入力する工程と、

15 前記トランスポートパケットに関する管理情報を生成する工程と、

前記トランスポートパケット及び前記管理情報を記録する工程と、

記録媒体から前記トランスポートパケット及び前記トランスポートパケットに関する管理情報を読み出す工程と、

前記管理情報を参照して指定された出力開始時刻に対応するトランス  
20 ポートパケットから出力を開始する工程を有し、

前記管理情報が、複数の前記トランスポートパケットからなるグループの先頭のトランスポートパケットの位置情報と、前記グループが含む復号単位の個数と、前記グループの出力経過時間情報とを含み、

前記出力を開始する工程において、前記復号単位の個数又は前記出力  
25 経過時間情報を参照することにより指定された前記出力開始時刻から出力開始位置を特定し、以降のトランスポートパケットを出力することを

特徴とするAVデータ記録再生方法。

70. MPEGトランスポートパッケージが映像データを含み、

前記MPEGトランスポートパッケージを含む単位パッケージが連続するデータ構造体であって、

- 5 前記映像データ内のシーケンスヘッダを含むトランスポートパッケージがPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含み、

前記シーケンスヘッダを含むトランスポートパッケージの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパッケージ及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む

- 10 トランスポートパッケージを所定の間隔で含むことを特徴とするデータ構造体。

71. 映像データ及び音声データを含むMPEGトランスポートパッケージに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

- シーケンスヘッダの少なくとも一部を含む前記トランスポートパッケージ  
15 トに対して最も近い過去に入力したPCRを含むトランスポートパッケージに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む前記トランスポートパッケージに対してさらに過去に遡って最も近い過去に入力したPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含む前記トランスポートパッケージの位置情報  
20 を含むことを特徴とするデータ構造体。

72. 入力した映像データ及び／又は音声データを含むMPEGトランスポートパッケージに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

前記管理情報が、所定の時間内に入力した前記トランスポートパッケージの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

- 25 73. MPEGトランスポートパッケージが音声データを含み、

前記MPEGトランスポートパッケージを含む単位パッケージが連続する

データ構造体であって、

所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの前の所定の位置にPAT（プログラム・アソシエーション・テーブル）を含むトランスポートパケット及びPMT（プログラム・マップ・テーブル）を含む

5 トランスポートパケットを含み、

前記所定数の音声フレームを含むトランスポートパケットの先頭以前の所定の位置にPCR（プログラム・クロック・リファレンス）を含むことを特徴とするデータ構造体。

74. N個の映像を並列に含むMPEGトランスポートパケットに対する管理情報を含むデータ構造体であって、

前記管理情報が、前記N個の映像に含まれるシーケンスヘッダが格納された前記トランスポートパケットの位置情報を含むことを特徴とするデータ構造体。

75. 請求項1から23のいずれか一項に記載のAVデータ記録装置を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

76. 請求項37から42のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生装置を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

77. 請求項43から52のいずれか一項に記載のAVデータ記録方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

20 78. 請求項64から69のいずれか一項に記載のAVデータ記録再生方法を用いて記録されたことを特徴とする記録媒体。

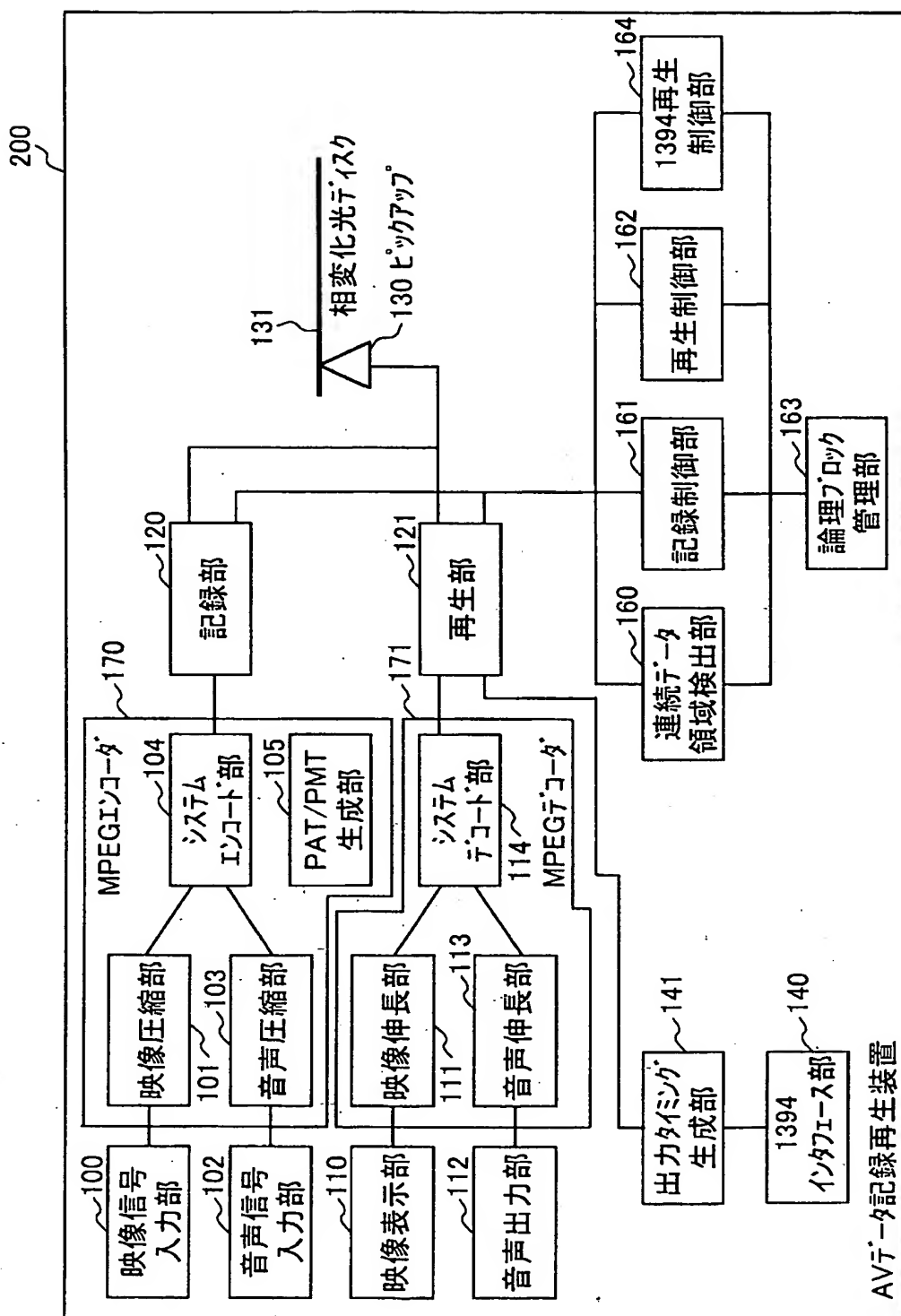


FIG.1

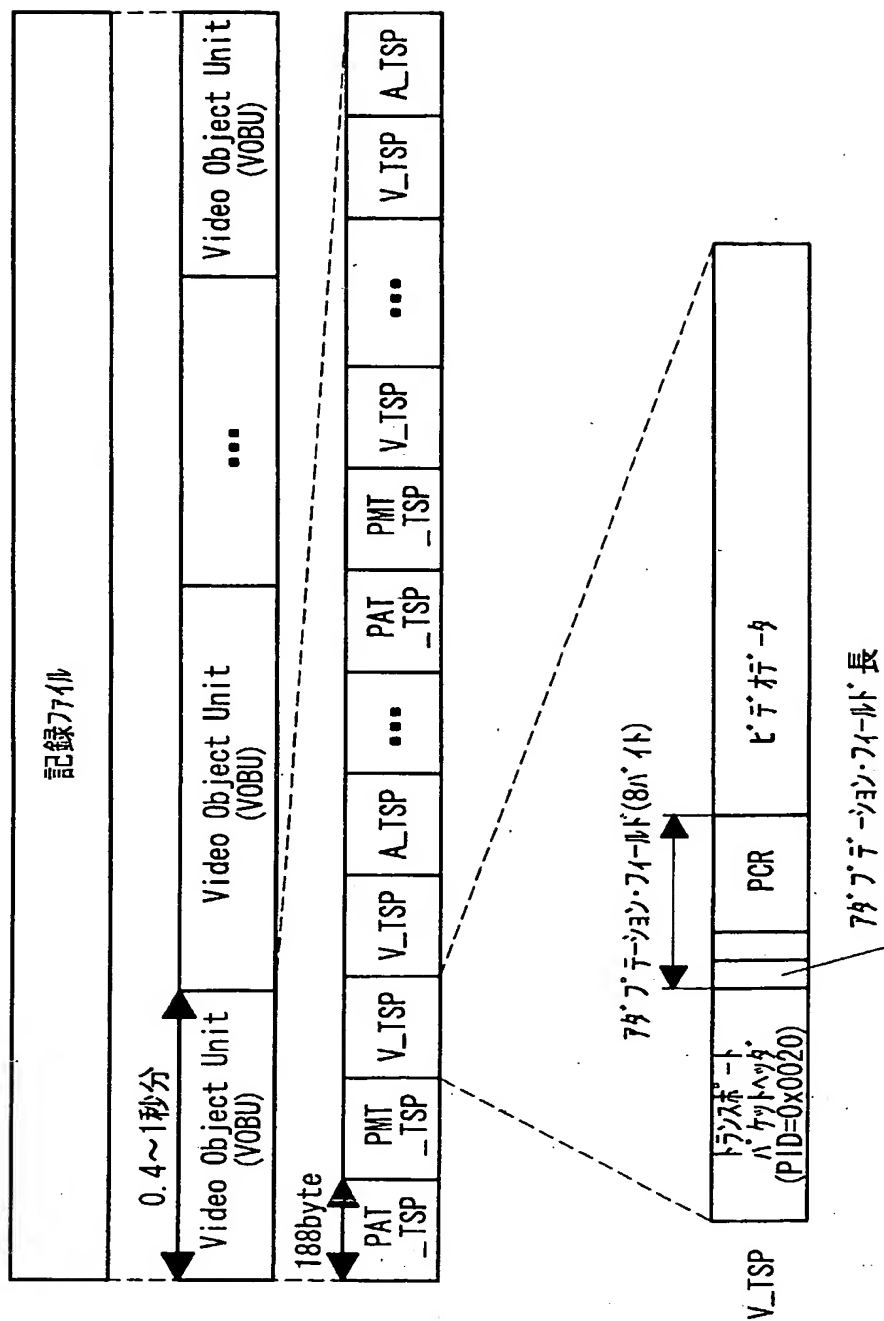


FIG. 2

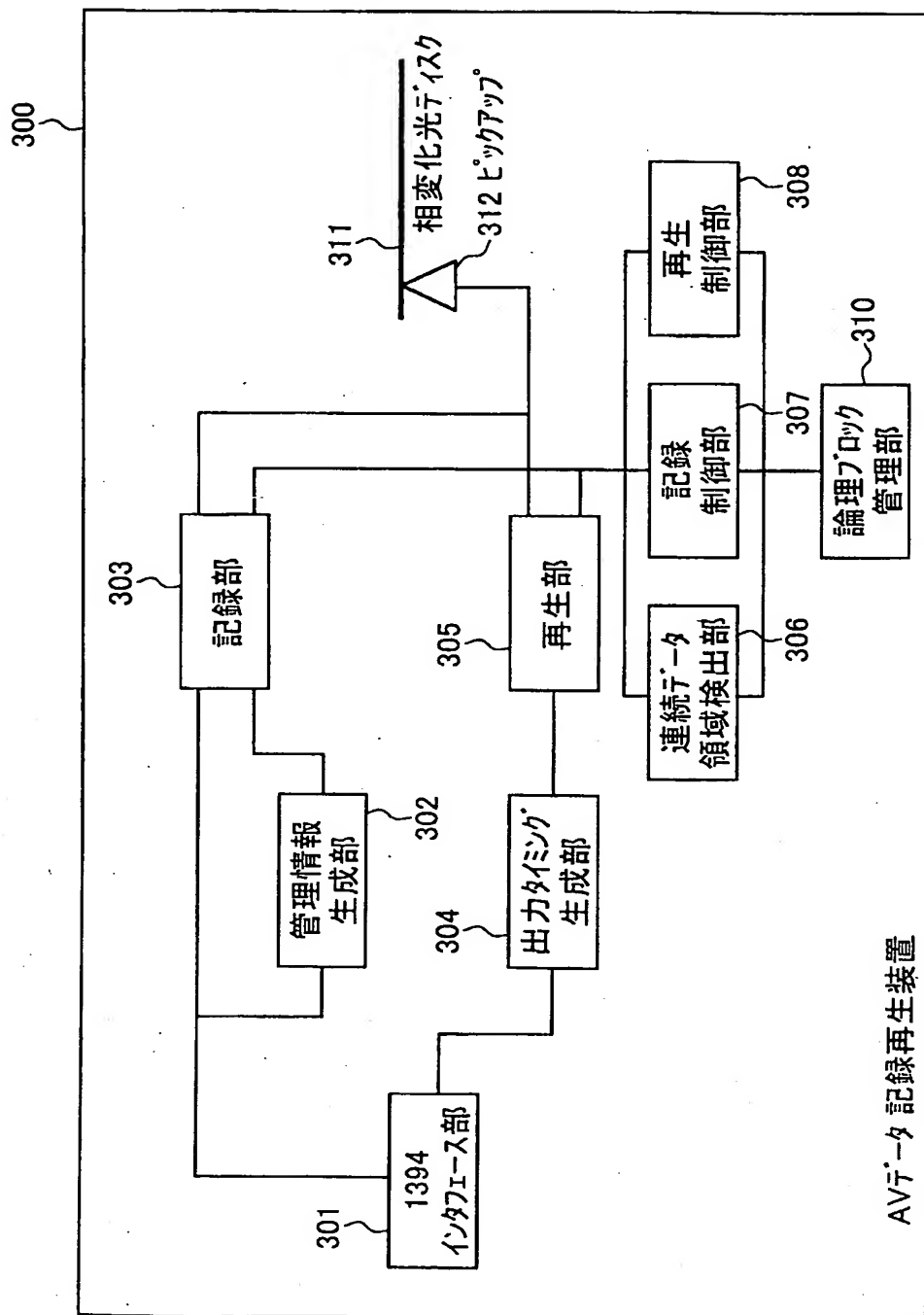


FIG.3



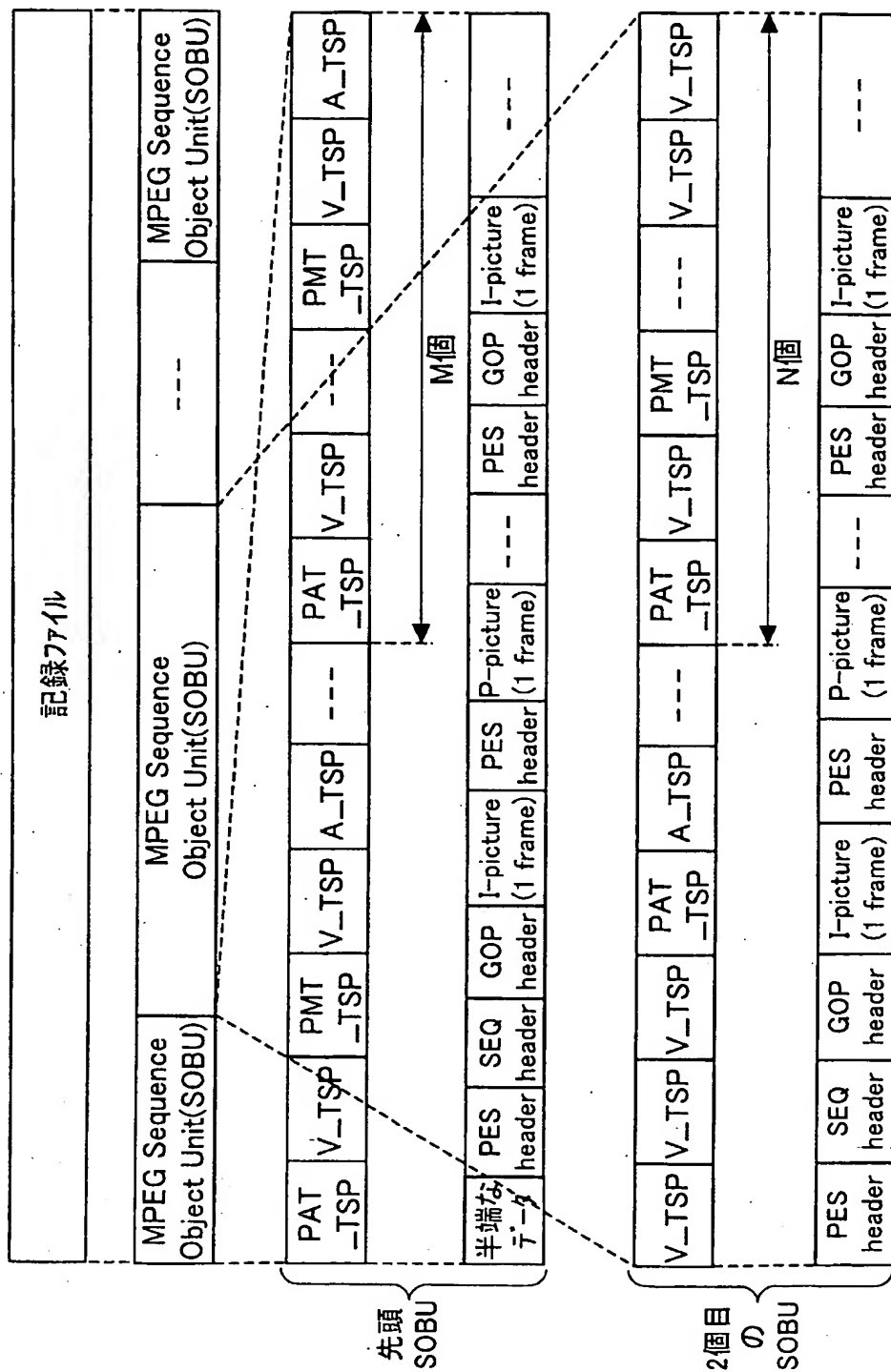


FIG.4

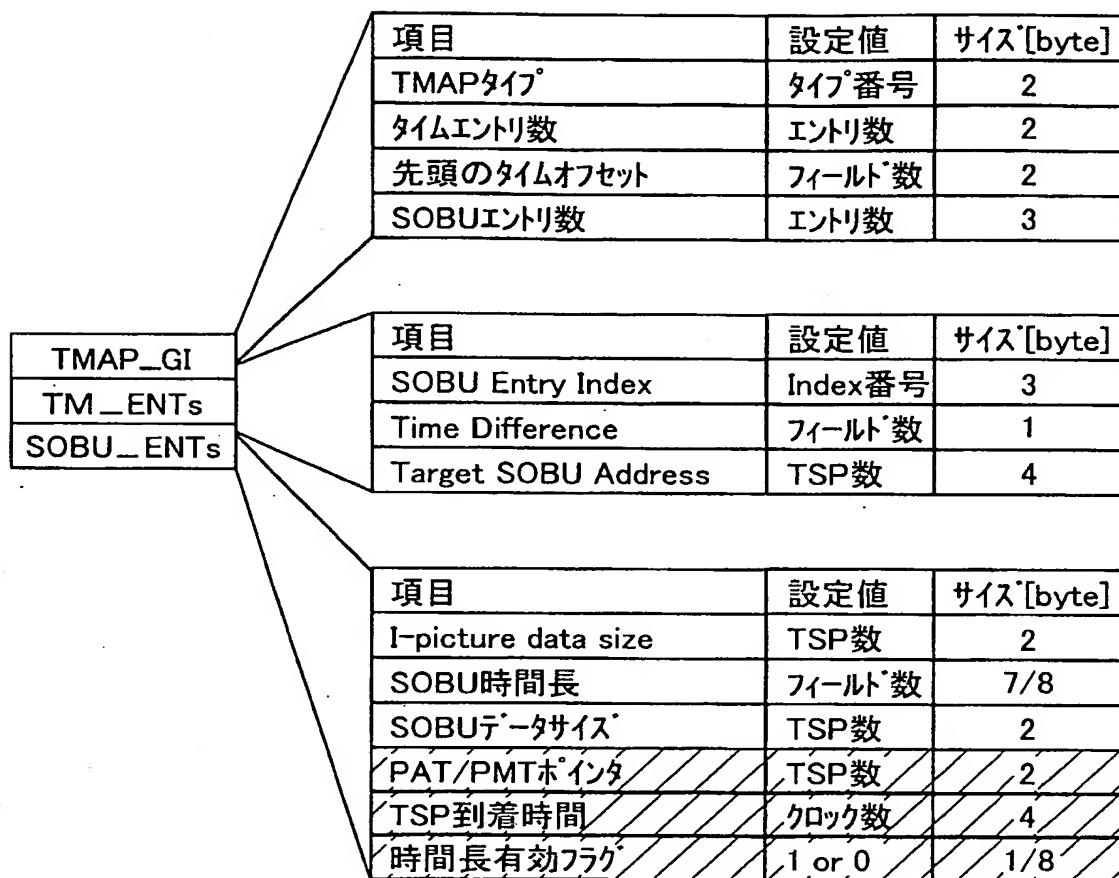


FIG.5

PID	ストリーム種別
映像PID	ISO/IEC 13818-2
音声PID	ISO/IEC 13818-3
PCRのPID	PCR
PMTのPID	PMT
-----	-----

FIG.6

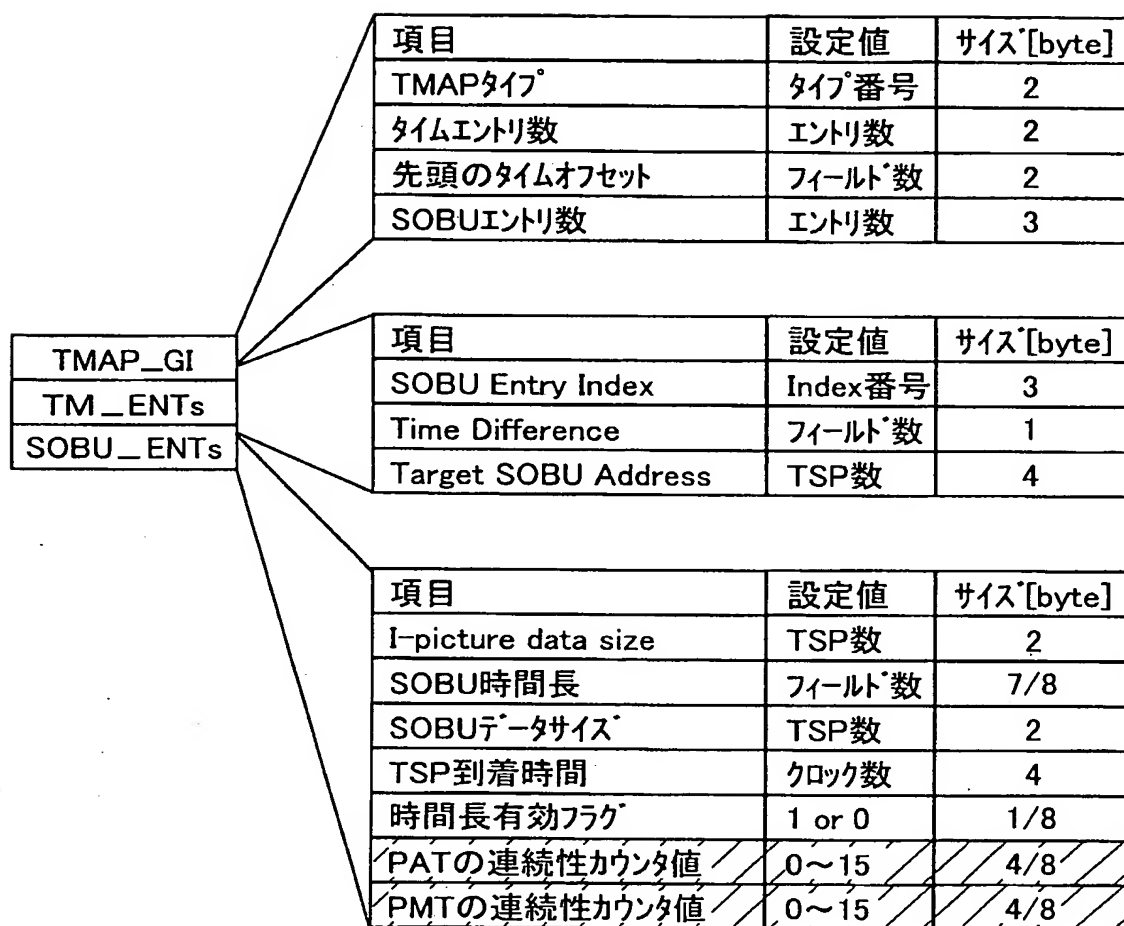


FIG.7

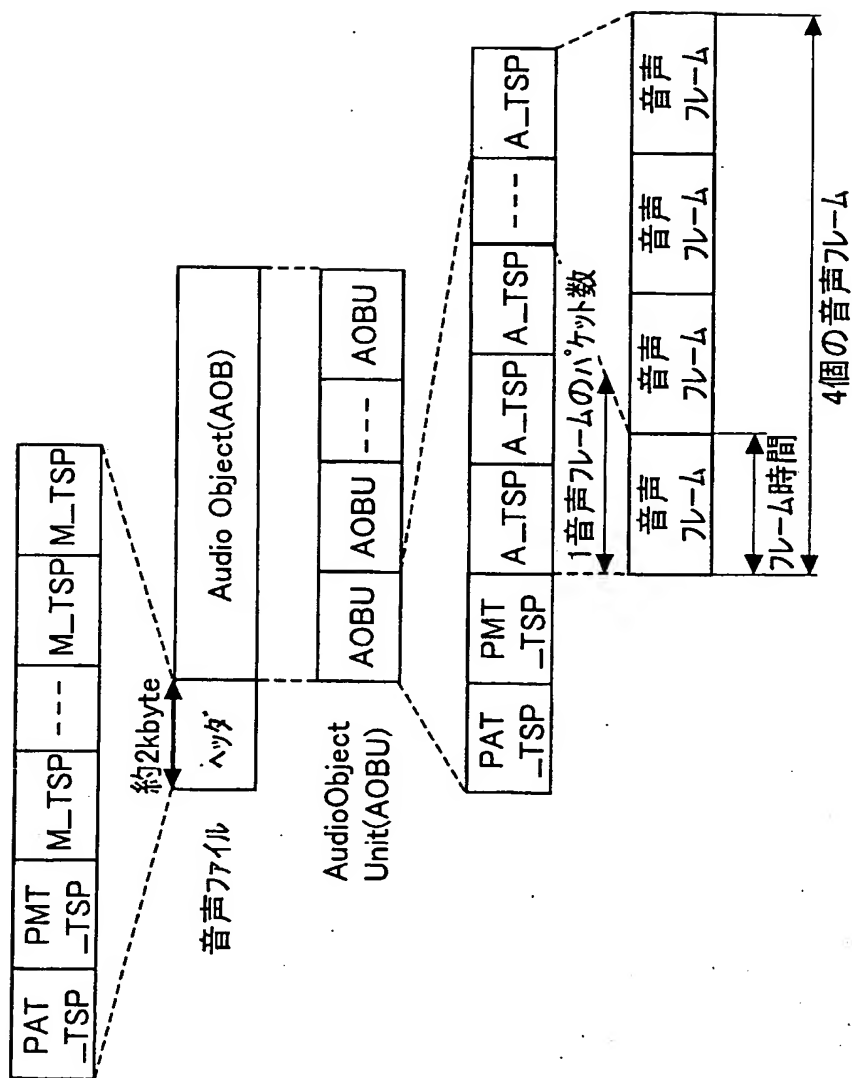


FIG.8

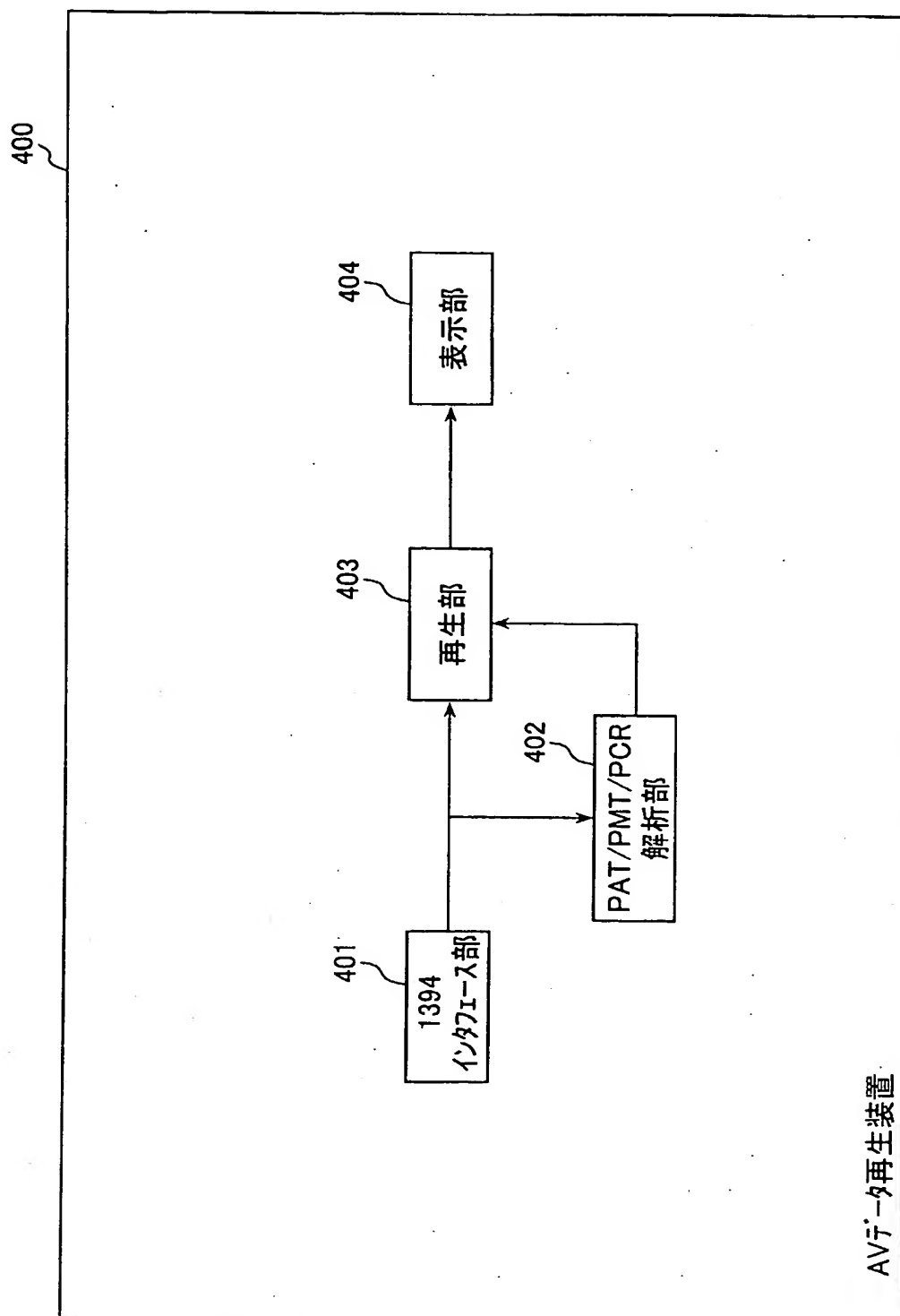


FIG.9

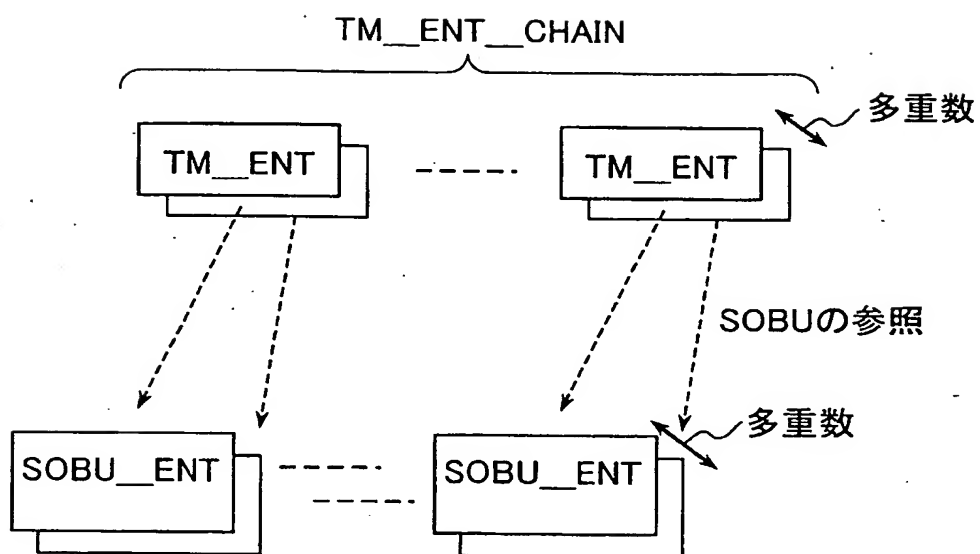


FIG.10

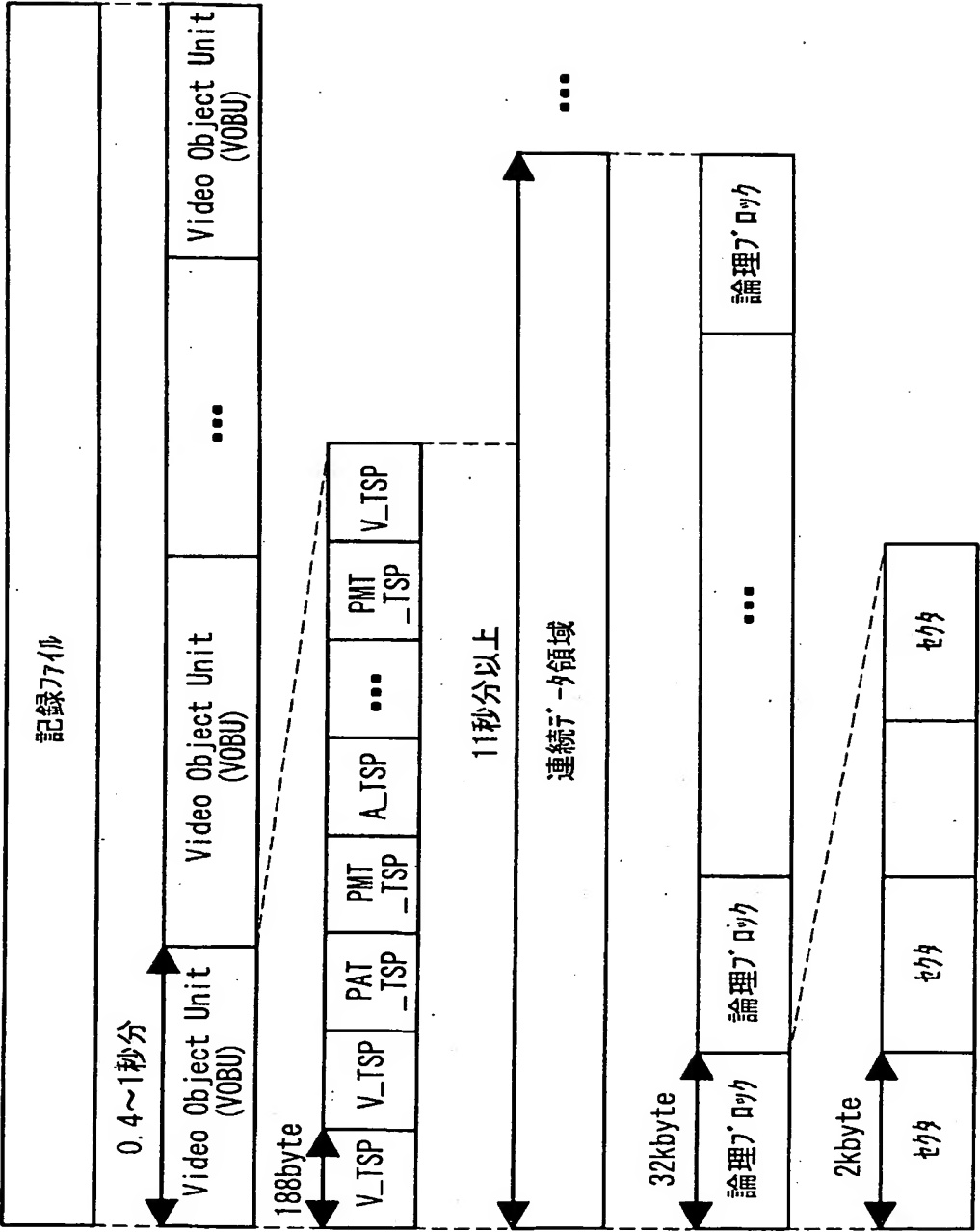


FIG. 11



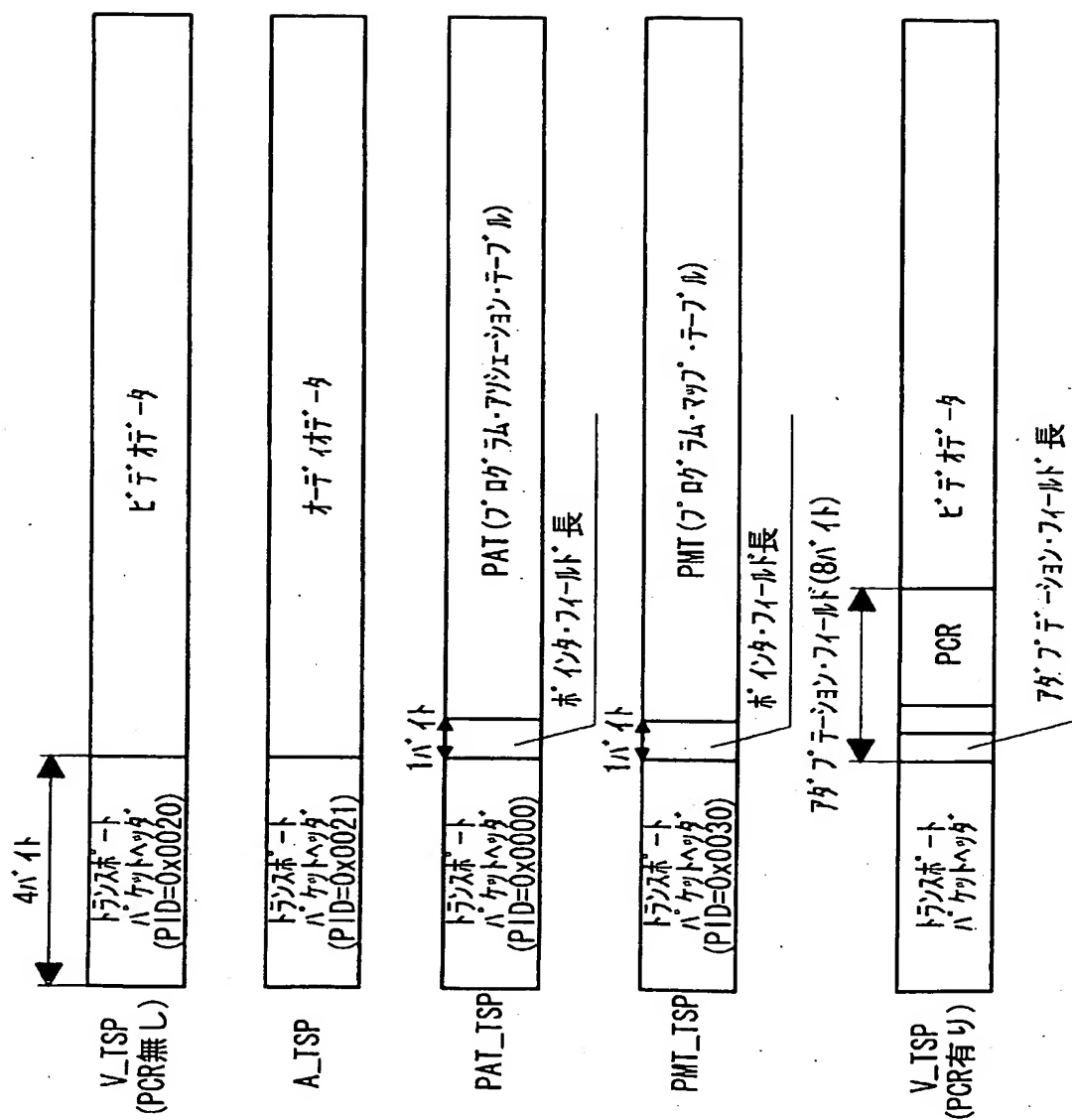


FIG. 12

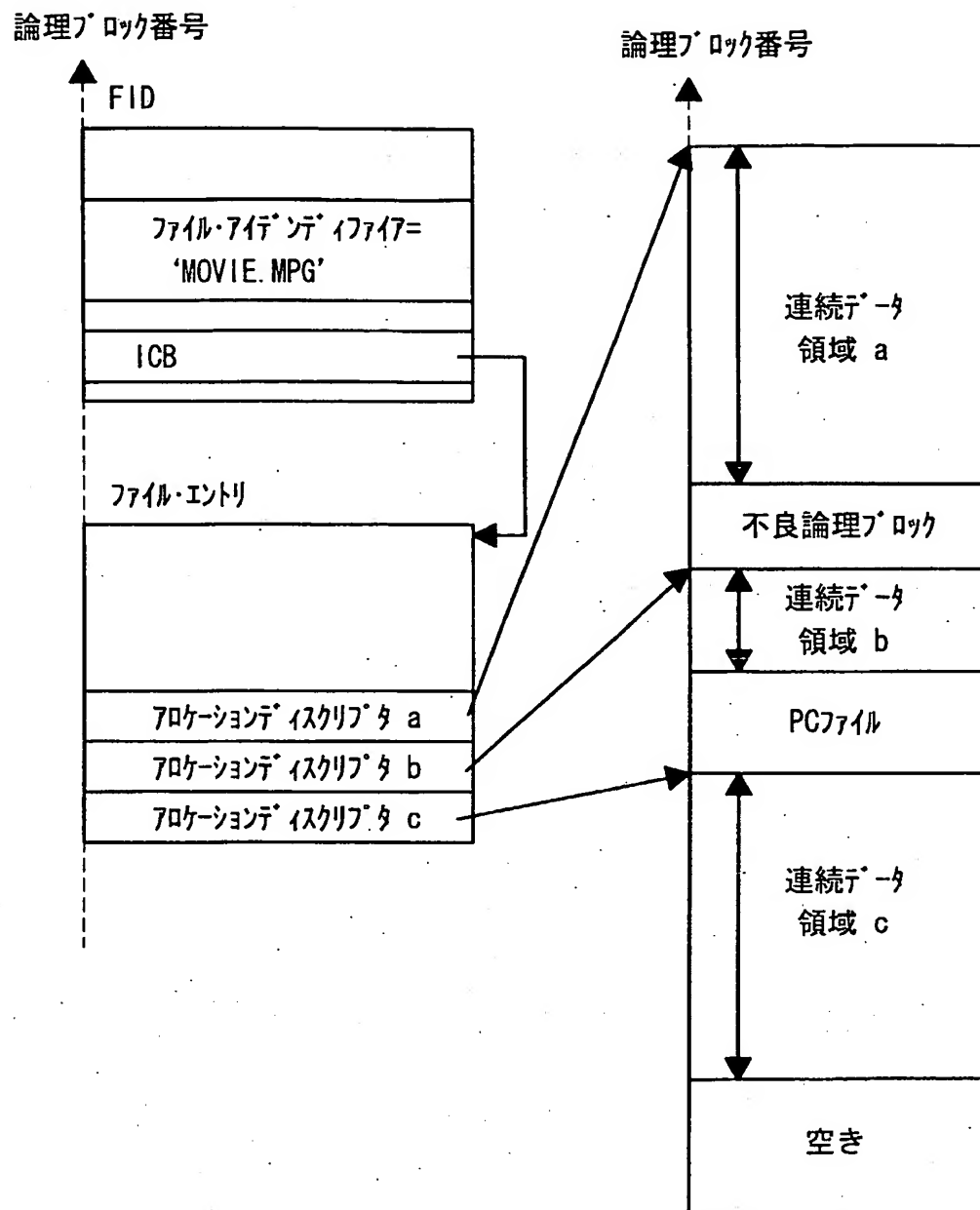


FIG. 13

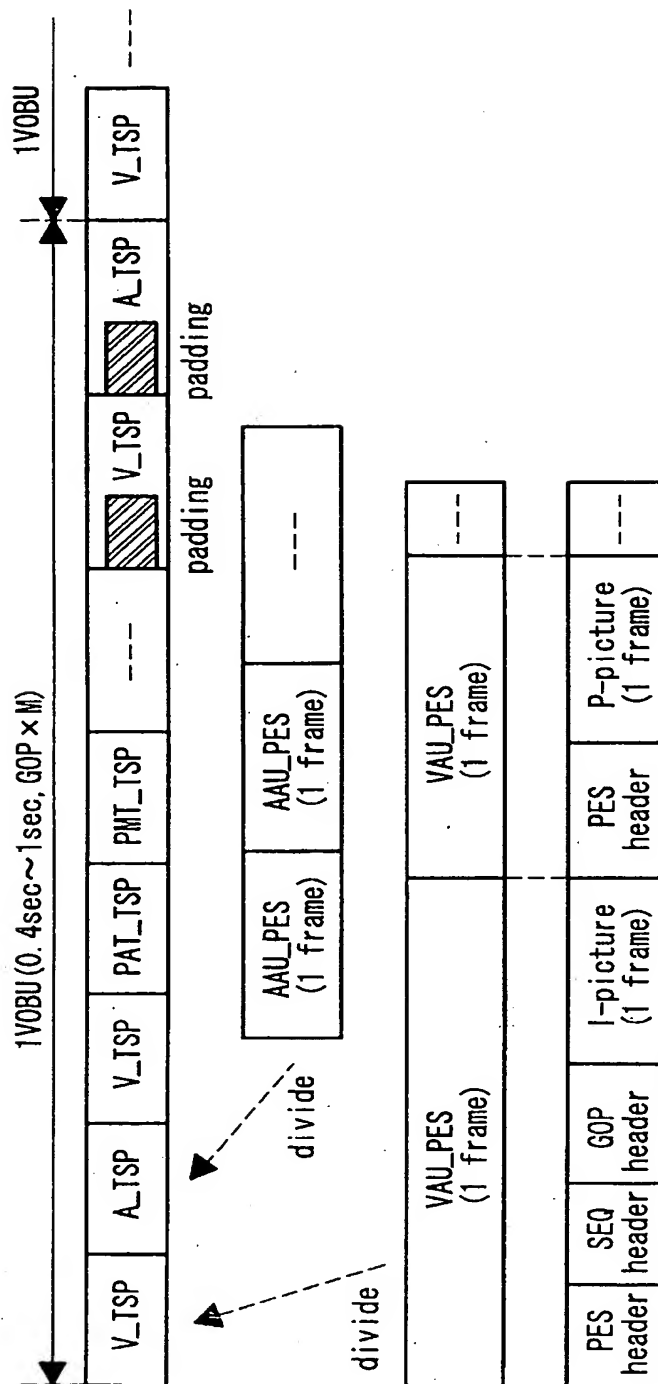


FIG. 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03034

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/92

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04N5/76-5/956, G11B20/10-20/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/49803 A1 (Toshiba Corp.), 24 August, 2000 (24.08.00), Full text; Fig. 1 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (Toshiba Corp.), 29 September, 2000 (29.09.00), Full text; Figs. 1 to 40 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 June, 1999 (08.06.99), Full text; Figs. 1 to 28 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
26 June, 2002 (26.06.02)

Date of mailing of the international search report  
09 July, 2002 (09.07.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl <sup>7</sup> H04N 5/92		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int Cl <sup>7</sup> H04N 5/76-5/956, G11B 20/10-20/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	WO 00/49803 A1 (株式会社東芝) 2000.08.24 全文, 第1図 & US 2001/0010664 A & US 2001/0010671 A	7, 44, 72, 75, 77
A	JP 2000-268537 A (株式会社東芝) 2000.09.29 全文, 第1-40図 & EP 1021048 A2	1-78
A	JP 11-155130 A (松下電器産業株式会社) 1999.06.08 全文, 第1-28図 & EP 0903738 A2 & WO 99/14754 A1 & US 6078727 A	1-78
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	26.06.02	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 明 5C 9185 電話番号 03-3581-1101 内線 3541